SHOUT
SHARE
IT

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY.

Received ...

Accession No.

Given by

Place,

***No book or pamphlet is to be removed from the Laboratory without the permission of the Trustees.

NAMEE Binder

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Zugleich Organ

des

botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet in Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. G. F. Kohl** in Marburg.

Zehnter Jahrgang. 1889.

IV. Quartal.

XL. Band.

Mit 2 Tafeln und 16 Figuren.

CASSEL.
Verlag von Gebr. Gotthelft.
1889.

2168

Band XL.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Geschichte:

Du Bois-Reymond, Adelbert von Chamisso als Naturforscher. 208
Kronfeld, Johann Josef Peyritsch. (Orig.) 133, 171, 204
Vincent, Note sur J. Blanche, Ancien Consul de France en Syrie. 286

II. Nomenclatur, Pflanzenamen, Terminologie etc.:

Bennett, Note on Cryptogamic Terminology. Reply to Herr Möbius. (Orig.) 277
Egerton-Warburton, Names and synonyms of British plants. Collating the nomenclature of the London catalogue, English botany, Babington's manual, Benthams' flora and Hooker's Student's flora. With an appendix giving other names and their synonyms and a list of authorities for plant names. 286

III. Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Bonnier, Eléments de botanique. Anatomie et physiologie végétales. 106
Wünsche, Schulflora von Deutschland. Theil I. Die niederen Pflanzen. 287

IV. Kryptogamen im Allgemeinen:

Aigret, C. et *François*, Flore élémentaire des Cryptogames. Analyses, descriptions et usages des Mousses, Sphaignes, Hépatiques, Lichens, Algues, Champignons. Traité ne réclamant pas l'usage du microscope et orné de 12 planches originales. Augmentée d'une notice sur les Diatomées par H. *Van Heurck*. 10
Bennett and *Murray*, Handbook of Cryptogamic Botany. 135
Bennett, Note on Cryptogamic Terminology. Reply to Herr Möbius. (Orig). 277
Colenso, A description of some newly discovered cryptogamic plants, being a further contribution towards the making known of New Zealand. 352
Guignard, Développement et constitution des anthérozoïdes. 11
Wünsche, Schulflora von Deutschland. Theil I. Die niederen Pflanzen. 287

V. Algen:

Börgesen, Et lille Bidrag til Bornhholms Desmidié Flora. 381
Bornet, Note sur une nouvelle espèce de Laminaire (Laminaria Rodriguezii) de la Méditerranée. 40
Dangeard, Note sur la formation des anthérozoïdes dans l'Eudorina elegans. 138
De-Toni, Sopra due Alghe sud-americane 16

De-Toni, Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum. Vol. I. 379
Fuchs, Ueber die Natur der „Fucoiden" des Wiener Sandsteines. 73
Guignard, Développement et constitution des anthérozoïdes. 11
Imhäuser, Entwickelungsgeschichte und Formenkreis von Prasiola. 174
Koslowskij, Materialien zur Algenflora Sibiriens. 40
Krasser, Ueber den Kohlegehalt der „Flyschalgen". 73
Merker, Gunnera macrophylla. 360
Müller, Auxosporen von Terpsinoë musica Ehr. 209
Oltmanns, Beiträge zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte der Fucaceen. 209
Rattray, On some recently observed new species of Diatoms. 210
Studnicka, Beitrag zur Kenntniss der böhmischen Diatomeen. 175

VI. Pilze:

Adametz, Saccharomyces lactis, eine neue Milchzucker vergährende Hefeart 382
Ali-Cohen, Eigenbewegung bei Mikrokokken. 382
Bambeke, van, Recherches sur la morphologie du Phallus (Ityphallus) impudicus L. 210
Beck, Ueber die Sporenbildung der Gattung Phlyctospora Corda. 314
— — Ueber die Sporenbildung der Gattung Phlyctospora Corda (Orig.) 167
Burrill, A bacterial disease of corn. 332
Costatin, Note sur un Papulospora. 247
— —, Recherches sur un Diplocladium. 247
Costantin, Observations sur la fasciation des Mucédinées. 212
Cunningham, Notes on the life history of Ravenelia sessilis B. and Ravenelia stictica B. u. Br. 75
Dangeard, Sur deux nouvelles espèces de Chytridium. 138
Duclaux, Sur la conservation des levures. 316
Ferry de la Bellone, La Truffe. 211
Galloway, A partial list of the parasitic fungi of Missouri with remarks on the species of economic importance. 17
Giard, Note sur deux types remarquables d'Entomophthorées, Empusa Fresenіana Now. et Basidiobolus Ranarum Eid., suivie de la description de quelques espèces nouvelles. 246
— —, Sur les Nephromyces, genre nouveau de champignons parasites du rein des Molgulidées. 247
— —, Fragments biologiques. 211
Gillette, Chinch Bug Diseases. 266
Hansen, Ueber die in dem Schleimfluss lebender Bäume beobachteten Mikroorganismen. 155
— —, Die Verflüssigung der Gelatine durch Schimmelpilze. 74
Hansen, Recherches sur la physiologie et la morphologie des ferments alcooliques. 407
— —, Untersuchungen aus der Praxis der Gährungsindustrie. Heft I. 411
Hartig, Mittheilung einiger Untersuchungen pflanzenpathologischer Natur im Laufe des Sommers. (Orig.) 310
Heinz, Zur Kenntniss der Rotzkrankheit der Pflanzen. 364
Heller, Zur Kenntniss des Moschuspilzes. 351
Hesse, Zur Entwickelungsgeschichte der Hymenogastreen. Leucogaster floccosus. (Orig.) 1, 33
Kellerman and *Swingle*, Kansas Fungi. Fasc. I. 39
Kellerman and *Swingle*, Kansas Fungi. Fasc. II. 211
Kissling, Zur Biologie der Botrytis cinerea. 381
Kitasato, Ueber den Moschuspilz. 351
Ludwig, Weitere Mittheilungen über Alkoholgährung und die Schleimflüsse lebender Bäume. 395
Massalongo, Contribuzione alla micologia Veronese. 42
Migabe, On the life-history of Macrosporium parasiticum Thüm. 140
Pammel, Root Rot of Cotton, or „Cotton Blight". 59
Plowright, A monograph of the British Uredineae and Ustilagineae. Illustrated with woodcuts and eight plates. 138
Röll, Unsere essbaren Pilze in natürlicher Grösse dargestellt und beschrieben mit Angabe ihrer Zubereitung. 2. Aufl. 16
Rostrup, Abbildung und Beschreibung der gefährlichsten Schmarotzerpilze in den Wäldern von Dänemark. 352
Schlicht, Beitrag zur Kenntniss der Verbreitung und der Bedeutung der Mykorhizen. 383

Schlitzberger, Unsere verbreiteten giftigen Pilze, naturgetreu nach ihren Entwicklungsstufen in 18 fein kolorirten Gruppenbildern nebst Artbeschreibung und Anleitung zur Pilzkenntniss in chemischer und toxikologischer Hinsicht dargestellt und bearbeitet. 16

Starbäck, Ueber eine Sammlung von Stereum- und Corticium-Arten. (*Orig.*) 5

Thaxter, Notes on cultures of Gymnosporangium made in 1887 and 1888. 315

Tracy and *Galloway*, New Western Uredineae. 17

VII. Flechten:

Boberski, Dritter Beitrag zur Lichenenflora Galiziens. 288

VIII. Muscineen:

Arcangeli, Elenco delle muscinee fino ad ora raccolte al Monte Amiata. 175

Braithwaite, The British Moss-Flora. Part XII. 386

Colenso, A description of some newly discovered cryptogamic plants, being a further contribution towards the making known of New Zealand. 352

Farneti, Enumerazione dei muschi del Bolognese. Prima Centuria. 176

Geheeb, Neue Beiträge zur Moosflora von Neu Guinea. 77

Grönvall, Anteckningar rörande några europeiska Orthotricha. I. 354

Guignard, Développement et constitution des anthérozoïdes. 11

Kaurin, Bryum (Cladodium) Blyttii n. sp. et Pseudoleskea tectorum Schpr. fructificans. 353

— —, Opfordring. 353

Klinggraeff, von, Ueber die Bastarde bei Farnen und Moosen. 288

Kummer, Die Moosflora der Umgegend von Hann. Münden. (*Orig.*) 65, 101

Martelli, Una nuova specie di Riccia. 18

Massalongo, Nuova specie di Lejeunea scoperta dal dott. C. Rosetti in Toscana. 176

Mattirolo, Contribution à la biologie des Hépatiques. Mouvements hygroscopiques dans la thallus des Hépatiques Marchantiées. 320

Nordenström und *Nyman*, Växtgeografiska bidrag till Östergötlands mossflora. 386

Rodrigues de Carvalho, Apontamentos sobre a flora da Zambezia. 24

Russow, Zur Abwehr. (*Orig.*) 417

Ryan, Nogle Bemaerkninger om Brachythecium Ryani Kaurin. 387

Warnstorf, Sphagnum crassicladum Warnst., ein neues Torfmoos für Europa aus der Subsecundumgruppe. Mit 6 Fig. (*Orig.*) 165

— —, Ueber das Verhältniss zwischen Sphagnum imbricatum (Hornsch.) Russ., Sph. Portoricense Hpe. und Sph. Herminieri Schpr. 212

IX. Gefässkryptogamen:

Guignard, Développement et constitution des anthérozoïdes. 11

Klinggraeff, von, Ueber die Bastarde bei Farnen und Moosen. 288

Langer, Ueber Bestandtheile der Lycopodiumsporen (Lycopodium clavatum). 355

Morière, Note sur une fougère trouvée dans le grès liasique de Ste-Honorine la Guillaume (Orne). 185

Mueller, Baron von, Report on a small collection of plants from the Aird-River, obtained by Mr. Theodore Bevan during his recent expedition. 25

Rodrigues de Carvalho, Apontamentos sobre a flora da Zambezia. 24

Stur, Ueber die Steinkohlenformation Englands. 122

X. Physiologie, Biologie, Anatomie u. Morphologie:

Beck, Ritter von Managetta, Ueber die Entwicklung und den Bau der Schwimmorgane von Neptunia oleracea Lourr. (*Orig.*) 167

Beissner, Ueber Jugendformen von Pflanzen, speciell von Coniferen. 116

Bokorny, Eine bemerkenswerthe Wirkung oxydirter Eisenvitriollösungen auf lebende Pflanzenzellen. 289

— —, Ueber den Nachweis von Wasserstoffsuperoxyd in lebenden Pflanzenzellen. 289

Bokorny, Ueber Aggregation. 324
Bonnier, Éléments de botanique. Anatomie et physiologie végétales. 106
Büsgen, Ueber die Art und Bedeutung des Thierfangs bei Utricularia vulgaris L. 143
Burgerstein, Materialien zu einer Monographie, betreffend die Erscheinungen der Transpiration der Pflanzen. Th. II. 355
Celakowsky, Ueber den Aehrchenbau der brasilianischen Grasgattung Streptochaeta Schrader. 247
Clautrian, Recherches microchimiques sur la localisation des alcaloïdes dans le Papaver somniferum. 142
Correns, Culturversuche mit dem Pollen von Primula acaulis Lam. 176
— —, Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der extranuptialen Nectarien von Dioscorea. 218
Councler, Aschenanalysen verschiedener Pflanzen und Pflanzentheile. (*Orig.*) 97, 129
Dangeard, Anatomie et développement de l'Eranthis hiemalis. 147
Delpino, Funzione mirmecofila nel regno vegetale. Prodromo d'una monografia delle piante formicarie. Parte terza. 387
Dingler, Die Bewegung der pflanzlichen Flugorgane. 107
Douliot, Sur le périderme des Légumineuses. 178
— —, Note sur la formation du périderme. 178
— —, Recherches sur le périderme. 178
— —, Influence de la lumière sur le développement du liège. 178
Dziewulski, Bestimmung des specifischen Gewichts von Holzfasern. 44
Errera, Sur des appareils destinés à demontrer le mécanisme de la turgescence et le mouvement des stomates. 207
Fankhauser, Bewegung der Flüssigkeiten in pflanzlichen Geweben, insbesondere im Gerstenkorn. 115
— —, Beiträge zur Erklärung der Saftleitung im Holztheile der Gefässpflanzen. 114
Focke, Die Verbreitung beerentragender Pflanzen durch die Vögel. 148
— —, Variation von Melandryum album L. 82
— —, Zwei klimatische Parallel-Arten (Isatis tinctoria und I. canescens). 81
Frank, Ueber den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse der Assimilation elementaren Stickstoffs durch die Pflanze. 296
Giard, Sur la transformation du Pulicaria dysenterica Gaertn. en une plante dioïque. 147
— —, Sur la castration parasitaire du Lychnis dioica L. par l'Ustilago antherarum Fr. 186
Goppelsroeder, Ueber Capillaranalyse und ihre verschiedenen Anwendungen, sowie über das Emporsteigen der Farbstoffe in den Pflanzen. 349
Granel, Recherches sur l'origine des suçoirs des Phanérogames parasites. 179
Gulbe, Ueber die periodische Thätigkeit des Cambiums in den Wurzeln unserer Bäume. 43
Haberlandt, Ueber Einkapselung des Protoplasmas mit Rücksicht auf die Funktion des Zellkernes. 144
Halsted, Observations upon Lythrum flowers. 81
— —, Subjects for protoplasmic movements. 247
— —, Irritability in Purslane stamens. 81
— —, Asparagus steems heliotropic. 81
Hanausek, Zur mikroskopischen Charakteristik der Baumwollsamenproducte. 188
Hildebrand, Ueber einige Pflanzenbastardirungen. 46
Juel, Morphologische Untersuchungen über Königia Islandica L. (*Orig.*) 5
Knuth, Die Bestäubungseinrichtung von Eryngium maritimum L. und Cakile maritima L. (*Orig.*) 273
Kny, Ueber die Bildung des Wundperiderms an Knollen in ihrer Abhängigkeit von äusseren Einflüssen. 327
— —, Umkehrversuche mit Ampelopsis quinquefolia und Hedera Helix. 321
Kunicki, Botanische und forstwirthschaftliche Charakteristik der Espe, nebst Bemerkungen über deren Verwendung. 91
Langer, Ueber Bestandtheile der Lycopodiumsporen (Lycopodium clavatum). 355
Liebscher, Die Erscheinungen der Vererbung bei einem Kreuzungsproduct zweier Varietäten von Hordeum sativum. 232
Lignier, De l'influence que la symétrie de la tige exercice sur la distribution, le parcours et les contacts de ses faisceaux libéro-ligneux. 114
Loew und *Bokorny*, Ueber das Verhalten von Pflanzenzellen zu stark verdünnter alkalischer Silberlösung. II. (*Orig.*) 161, 193

Ludwig, Extranuptiale Saftmale bei Ameisenpflanzen. 79
Lütke, Beiträge zur Kenntniss der Aleuronkörner. Vorläufige Mittheilung. 326
Lundström, Ueber Formveränderungen einiger Lignosen und deren Ursachen. (*Orig.*) 5
Magnin, Recherches sur le polymorphisme floral, la sexualité et l'hermaphrodisme parasitaire du Lychnis vespertina Sbtp. 186
Maiden, Some New South Wales tan-substances. 364
Marek, Mittheilungen aus dem landwirthschaftlich-physiologischen Laboratorium und landwirthschaftlich-botanischen Garten der Universität Königsberg. Heft II. 412
Mattirolo, Contribution à la biologie des Hépatiques. Mouvements hygroscopiques dans la thallus des Hépatiques Marchantiées. 320
Meehan, Contributions to the life-histories of plants. II. III. 214
Merker, Gunnera macrophylla. 360
Mertins, Beiträge zur Kenntniss des mechanischen Gewebe-Systems der Pflanzen. 145
Meyer, Ueber die Entstehung der Scheidewände in dem secretführenden, plasmafreien Intercellularraum der Vittae der Umbelliferen. 328
Mez, Morphologische Studien über die Familie der Lauraceen. 362
Möller, Anatomische Untersuchungen über das Vorkommen der Gerbsäure. 357
Molisch, Das Bewegungsvermögen der Keimpflanze. 214
— —, Notiz über das Verhalten von Gingko biloba L. im Finstern. 79
Müller, Spectralanalyse der Blütenfarben. 45
Nadelmann, Ueber die Schleimendosperme der Leguminosensamen. 359
Pfeffer, Beiträge zur Kenntniss der Oxydationsvorgänge in lebenden Zellen. 116
Racine, Zur Kenntniss der Blütenentwicklung und des Gefässbündelverlaufes der Loasaceen. 392
Robertson, Flowers and Insects. 80
Saposchnikoff, Die Stärkebildung aus Zucker in den Laubblättern. 321
Schenck, Ueber die Luftwurzeln von Avicennia tomentosa und Laguncularia racemosa. 19
— —, Ueber brasilianische Klettersträucher. 290
Schimper, Zur Frage der Myrmekophilie von Myrmecodia und Hydnophytum. 323
Schlicht, Beitrag zur Kenntniss der Verbreitung und der Bedeutung der Mykorhizen. 383
Schulze, Ueber Bildung von Rohrzucker in etiolirten Keimpflanzen. 289
Schumann, Die Ameisenpflanzen. 389
Schwendener, Zur Doppelbrechung vegetabilischer Objecte. 145
Stenzel, Nachträge zur Kenntniss der Coniferenhölzer der paläozoischen Formationen. Aus dem Nachlass von *Göppert*. 262
Trelease, Myrmecophilism. Address of the retiring president of the Cambridge Entomological Club 11 January 1889. 80
Vines, On epinasty and hyponasty. 322
Vöchting, Ueber Transplantation am Pflanzenkörper. 112
Vuillemin, Les tubercules radicaux des Légumineuses. 123
Wehmer, Das Calciumoxalat der oberirdischen Theile von Crataegus Oxyacantha L. im Herbst und Frühjahr. 18
Wetterwald, Blatt- und Sprossbildung bei Euphorbien und Cacteen. 219
Wettstein, Pflanzen und Ameisen. 389
Wieler, Ueber Anlage und Ausbildung von Libriformfasern in Abhängigkeit von äusseren Verhältnissen. 389
Zacharias, Ueber Entstehung und Wachsthum der Zellhaut. 177
Zehenter, Pharmakognostische Notizen. 187

XI. Systematik und Pflanzengeographie:

Akinfiew, Beobachtungen über die Entwicklung der Pflanzenwelt in der Umgegend der Stadt Jekaterinoslaw. 153
Arrhenius, Ueber Stellaria hebecalyx Fenzl und St. Ponojensis A. Arrh. n. sp. (Orig.) 345
Avetta, Prima contribuzione alla Flora dello Sciva. 22
— —, Seconda contribuzione alla Flora dello Sciva. 22
Avetta, Terza contribuzione alla Flora dello Sciva. 23
Beck, Ritter von Managetta, Pinus leucodermis Ant., eine noch wenig bekannte Föhre der Balkanhalbinsel. 82
Beckmann, Florula Bossumensis. 21
Beissner, Ueber Jugendformen von Pflanzen, speziell von Coniferen. 116
Beitrag zur Flora von Persien. Bearbeitung der von J. A. Knapp

im Jahre 1884 in der Provinz Adserbidschan gesammelten Pflanzen. I. Labiatae von Heinrich Braun (mit Tafel VI). II. Salsolaceae. III. Amarantaceae und IV. Polygonaceae von Carl Rechinger. 260

Blocki, Rosa Knappii nova spec. (Orig.) 197

Boissier, Flora orientalis sive enumeratio plantarum in Oriente a Graecia et Aegypto ad Indiae fines hucusque observatarum. Supplementum, ed. *E. Buser*. 330

Borbás, v., Primula Benköiana Borb. 153

— —, Zusammenstellung der mit grösseren Cupularschuppen versehnen Eichen Europas. 118

— —, Die Vertheidigung der Priorität bezüglich einer einheimischen Nelke. 117

Brenner, Ueber Juncus articulatus L. in Fl. Suec. et Sp. plant. I. (Orig.) 74

Celakovsky, Ueber den Aehrchenbau der brasilianischen Grasgattung Streptochaeta Schrader. 247

— —, Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens im Jahre 1888. 22

Coulter and *Rose*, Revision of North American Umbelliferae. 227

Daveau, Plumbaginées du Portugal. Contributions pour l'étude de la Flore portugais. 23

Doûmet-Adanson, Rapport sur une mission botanique éxecutée en 1884 dans la région Saharienne, au Nord des Grand Chotts et dans les iles de la côte orientale de la Tunisie. 56

Egerton-Warburton, Names and synonyms of Britsh plants. 286

Eichenfeld. v., Auf einer Voralpenwiese unweit Judenburg in Steiermark gesammelte Pflanzen. (Orig.) 168

Fekete, Eine Varietät des Sorbus torminalis. 117

Focke, Zwei klimatische Parallel-Arten (Isatis tinctoria und I. canescens). 81

— —, Verbreitung beerentragender Pflanzen durch die Vögel. 148

— —, Anmerkung zur Gattung Potentilla. 180

— —, Variation von Melandryum album L. 81

Fries, Ueber Stenanthus curviflorus Lönnr. (Orig.) 37

Fritsch, Auffindung der Waldsteinia ternata (Steph.) innerhalb des deutschen Florengebietes. (Orig.) 168

Golde, Aufzählung der Gefässpflanzen, welche in den Jahren 1884, 1885 u. 1886 in den Umgebungen der Stadt Omsk und der benachbarten Ansiedelungen gesammelt worden sind. 225

Hansen, Systematische Uebersicht der medicinisch wichtigen Pflanzenfamilien nebst Angabe der Abstammung der wichtigeren Arzneistoffe des Pflanzenreichs. 231

Harz, Ueber Cuscuta lupuliformis Krock., einen neuen Bürger der Münchener Flora. (Orig.) 344

Hildebrand, Ueber einige Pflanzenbastardirungen. 46

Hoffmann, Nachträge zur Flora des Mittelmaingebietes. 182

Hult, Ueber eine Gruppe von Salix alba L. (Orig.) 373

Janovszky, Das Szúlyó-Thal. 121

Juel, Morphologische Untersuchungen über Königia Islandica L. (Orig.) 5

Keller, Rhodologiai adatok. (= Fragmenta rhodologica ad floram Hungaricam spectantia). 252

Keller, Das Potentillarium von Herrn H. Siegfried in Winterthur. (Orig.) 169, 199, 241, 277

Kihlman, Om en ny Taraxacum. 329

— —, Om Carex helvola Bl. och några närstående Carex-former. 329

— —, Ueber das Vorkommen von Festuca glauca Hackel in Finnland. (Orig.) 374

Köppen, Geographische Verbreitung der Holzgewächse des europäischen Russlands und des Kaukasus. Theil I. 83, 118, 149

Korschinsky, Die nördliche Grenze des Steppengebietes in dem östlichen Landstriche Russlands in Beziehung auf Boden- und Pflanzenvertheilung. I. Einleitung. Phytogeographischer Umriss des Kasanschen Gouvernements. 254, 291

Kunicki, Botanische und forstwirthschaftliche Charakteristik der Espe nebst Bemerkungen über deren Verwendung 91

Kusnetzoff, Erforschung der Flora der Kreise Schenkursk und Cholmogory im Gouvernement Achangel. 52

Lawson, Remarks on the destinctive characters of the Canadian Spruces, species of Picea. 152

Liebscher, Die Erscheinungen der Vererbung bei einem Kreuzungsprodukt zweier Varietäten von Hordeum sativum. 232

Lojacono Pojero, Flora Sicula o descrizione delle piante vascolari spontanee o indigenate in Sicilia. 184
Lundström, Ueber Formveränderungen einiger Lignosen und deren Ursachen. (Orig.) 5
Maury, Les Cyperacées de l'Ecuador et de la Nouvelle Grénade de la collection de M. et André. 55
Maximowicz, Diagnoses plantarum novarum Asiaticarum. VII. 222
Mez, Morphologische Studien über die Familie der Lauraceen. 362
Michalus, Ueber das Vorkommen der Syringa Josicaea. 153
Mueller, Baron von, Key to the System of Victorian plants. I. Dichotomous arrangement of the orders, genera and species of the native plants, with annotations of primary distinctions and supperting characteristics. 183
— —, Description of a new species of Chloanthes from Western Australia. 268
— —, Description of a new Chorilaena. 94
— —, Iconography of Australian species of Acacia and cognate genera. Dec. 1—13. 152
— —, Report on a small collection of plants from the Aird-River, obtained by Mr. Theodore Bevan during his recent expedition. 25
Pax, Nachträge und Ergänzungen zu der Monographie der Gattung Acer. 181
Popow-Wedenski, Die Bäume und Sträucher im Winterzustande. 90
Potonié, Illustrirte Flora von Nord- und Mitteldeutschland mit einer Einführung in die Botanik. 4. Aufl. 21
Racine. Zur Kenntniss der Blütenentwicklung und des Gefässbündelverlaufes der Loasaceen. 392
Rodriguez de Carvalho, Apontamentos sobre a flora da Zambezia. 24
Rostowzew, Ein interessanter Wohnort wilder Pflanzenformen. (*Orig.*) 305, 337, 369, 401
Saelan, *Kihlman* u. *Hjelt*, Herbarium Musei Fennici. Enumeratio plantarum Musei Fennici quam edidit Societas pro Fauna et Flora Fennica. Editio secunda. I. Plantae vasculares. 377
Schiffner, Die Gattung Helleborus. Eine monographische Skizze. 221, 393
Stapf, Beiträge zur Flora von Persien. II. 261
Stebler und *Schröter*, Die Alpen-Futterpflanzen. Abbildungen und Beschreibungen von 33 alpwirthschaftlich wichtigen Futterpflanzen nebst ausführlichen Angaben betreffend deren alpwirthschaftlichen Werth, botanische Merkmale, Vorkommen, Klima- und Bodenansprüche, Düngung, Wachsthum, Samengewinnung, Kultur und verwandte Arten. Mit einer Einleitung über die Bedeutung und die Hebung der schweizerischen Alpwirthschaft und über Klima und Pflanzenwuchs der Alpen. 299
Trelease, Synoptical list of North American species of Ceanothus. 394
Tubeuf, von, Ueber Formen von Viscum album. (*Orig.*) 312
Ward, The palaeontological history of the genus Platanus. 58
Wettstein, von, Beitrag zur Flora des Orients. Bearbeitung der von *Heider* im Jahre 1885 in Pisidien und Pamphylien gesammelten Pflanzen. 290
Woloszczak, Beitrag zur Flora der pokutischen Karpathen. 50
— —, Zweiter Beitrag zur Flora der pokutischen Karpathen. 50

XII. Phaenologie:

Akinfiew, Beobachtungen über die Entwicklung der Pflanzenwelt in der Umgegend der Stadt Jekaterinoslaw. 153
Golde, Aufzählung der Gefässpflanzen, welche in den Jahren 1884, 1885 und 1886 in den Umgebungen der Stadt Omsk und der benachbarten Ansiedelungen gesammelt worden sind. 225
Klossowski, Phänologische Beobachtungen, angestellt im Jahre 1888 in Südwestrussland. 56

XIII. Palaeontologie:

Crié, Sur les affinités des flores jurassiques et triasiques de l'Australie et de la Nouvelle Zélande. 295
Fuchs, Ueber die Natur der „Fucoiden" des Wiener Sandsteines. 73
Krasser, Ueber den Kohlegehalt der „Flyschalgen". 73
Morière, Note sur une fougère trouvée dans le grès liasique de Ste-Honorine-la-Guillaume (Orne). 185

Morière, Note sur un échantillon de Williamsonia Carruth. trouvé dans l'Oxfordien des Vaches-Noires, en 1885. 186
Ochsenius, Dysodil. (*Orig.*) 341
Rattray, On some recently observed new species of Diatoms. 210
Renault et *Zeiller*, Sur l'attribution des genres Fayolia et Palaeoxyris. 25
Stenzel, Nachträge zur Kenntniss der Coniferenhölzer der paläozoischen Formationen. Aus dem Nachlass von *Göppert*. 262
Stur, Ueber die Steinkohlenformation Englands. 122
Weiss, Ueber Fayolia Sterzeliana n. sp. 25

XIV. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Burrill, A bacterial disease of corn. 332
Costatin, Note sur un Papulospora. 247
— —, Recherches sur un Diplocladium. 247
— —, Observations sur la fasciation des Mucédinées. 212
Cunningham, Notes on the life history of Ravenelia sessilis B. and Ravenelia stictica B. & Br. 75
Focke, Bildungsabweichung einer Hülse von Gleditschia. 156
Frank, Ueber den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse der Assimilation elementaren Stickstoffs durch die Pflanze. 296
Galloway, A partial list of the parasitic fungi of Missouri with remarks on the species of economic importance. 17
Giard, Sur la castration parasitaire du Lychnis dioica L. par l'Ustilago antherarum Fr. 186
— —, Sur la transformation du Pulicaria dysenterica Gaertn. en une plante dioïque. 147
Gillette, Chinch Bug Diseases. 266
Granel, Recherches sur l'origine des suçoirs des Phanérogames parasites. 179
Hansen, Ueber die in dem Schleimfluss lebender Bäume beobachteten Mikroorganismen. 155
Hartig, Mittheilungen einiger Untersuchungen pflanzenpathologischer Natur im Laufe des Sommers. (Orig.) 310
Harz, Ueber Cuscuta lupuliformis Krock, einen neuen Bürger der Münchener Flora. (Orig.) 344
Heinz, Zur Kenntniss der Rotzkrankheiten der Pflanzen. 364
Just und *Heine*, Zur Beurtheilung von Vegetationsschäden durch saure Gase. 296
Kissling, Zur Biologie der Botrytis cinerea. 381
Kny, Ueber die Bildung des Wundperiderms an Knollen in ihrer Abhängigkeit von äusseren Einflüssen. 327
Lignier, Note relative à des protubérances observées sur des branches de Biota. 125
Löw, Beschreibung zweier neuer Cecidomyiden-Arten. 231
Ludwig, Weitere Mittheilungen über Alkoholgährung und die Schleimflüsse lebender Bäume. 395
Magnin, Recherches sur le polymorphisme floral, la sexualité et l'hermaphrodisme parasitaire du Lychnis vespertina Sbtp. 186
Marek, Mittheilungen aus dem landwirthschaftlich-physiologischen Laboratorium und landwirthschaftlich-botanischen Garten der Universität Königsberg. Heft II. 412
Massalongo, Contribuzione alla micologia Veronese. 42
Migahe, On the life-history of Macrosporium parasiticum Thüm. 140
Misiewicz, Ueber die technischen Eigenschaften des Holzes der „rothen Espe". 125
Pammel, Root Rot of Cotton, or „Cotton Blight". 59
Plowright, A monograph of the British Uredineae and Ustilagineae. Illustrated with woodcuts and eight plates. 138
Rostrup, Afbildning og Beskrivelse af de farligste Snyltesvampe i Danmarks Skove. 352
Thaxter, Notes on cultures of Gymnosporangium made in 1887 and 1888. 315
Tracy und *Galloway*, New Western Uredineae. 17
Tubeuf, *von*, Ueber Formen von Viscum album. (Orig.) 312
Vuillemin, Les tubercules radicaux des Légumineuses. 123
Ward, Diseases of plants. 331
Ziliakow, Pissodes strobili Redt. 90

XV. Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Clautriau, Recherches microchimiques sur la localisation des alcaloïdes dans le Papaver somniferum. 142
Giard, Note sur deux types remarquables d'Entomophthorées, Empusa Fresenіana Now. et Basidiobolus ranarum Eid., suivie de la description de quelques espèces nouvelles. 246
— —, Fragments biologiques. 211
Hansen, Systematische Uebersicht der medicinisch wichtigen Pflanzenfamilien nebst Angabe der Abstammung der wichtigeren Arzneistoffe des Pflanzenreichs. 231
Röll, Unsere essbaren Pilze in natürlicher Grösse dargestellt und beschrieben mit Angabe ihrer Zubereitung. 16
Schlitzberger, Unsere verbreiteten giftigen Pilze, naturgetreu nach ihren Entwickelungsstufen in 18 fein kolorirten Gruppenbildern nebst Artbeschreibung und Anleitung zur Pilzkenntniss in chemischer und toxikologischer Hinsicht dargestellt und bearbeitet. 16
Zehenter, Pharmakognostische Notizen. 187

XVI. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

Adametz, Saccharomyces lactis, eine neue Milchzucker vergährende Hefeart 382
Beck, Ritter von Managetta, Pinus leucodermis Ant., eine noch wenig bekannte Föhre der Balkanhalbinsel. (*Orig*). 82
— —, Ueber die Obstsorten der Malayenländer. (*Orig.*) 168
Borbás, Zusammenstellung der mit grösseren Cupularschuppen versehenen Eichen Europas. 118
Councler, Aschenanalysen verschiedener Pflanzen und Pflanzentheile. 97, 129
Duclaux, Sur la conservation des levures. 316
Dziewulski, Bestimmung des spezifischen Gewichts von Holzfasern. 44
Ferry de la Bellone, La Truffe. 211
Frank, Ueber den gegenwärtigen Stand unserer Kentnisse der Assimilation elementaren Stickstoffs durch die Pflanze. 296
Garola, Contribution à l'étude du blé. 234
Hanausek, Zur mikroskopischen Charakteristik der Baumwollsamenproducte. 188
Hansen, Recherches sur la physiolgie et la morphologie der ferments alcooliques. Bd. II. 407
— —, Untersuchungen aus der Praxis der Gährungsindustrie. Heft I. 411
Hult, Ueber eine Gruppe von Salix alba L. (*Orig.*) 373
Köppen, Geographische Verbreitung der Holzgewächse des europäischen Russlands und des Kaukasus. 83, 118, 149
Kunicki, Botanische und forstwirthschaftliche Charakteristik der Espe, nebst Bemerkungen über deren Verwendung. 91
Lawson, Remarks on the distinctive characters of the Canadian spruces species of Picea. 152
Liebscher, Die Erscheinungen der Vererbung bei einem Kreuzungsprodukt zweier Varietäten von Hordeum sativum. 232
Maiden, Some New South Wales tan-substances. 364
Marek, Mittheilungen aus dem landwirthschaftlich-physiologischen Laboratorium und landwirthschaftlich-botanischen Garten der Universität Königsberg. Heft II. 412
Misiewicz, Ueber die technischen Eigenschaften des Holzes der „rothen Espe". 125
Müller, Recherches sur les formes naturelles de l'humus. 234
Popow-Wedenski, Die Bäume und Sträucher im Winterzustande. 90
Stebler und *Schröter*, Die Alpen-Futterpflanzen. Abbildungen und Beschreibungen von 33 alpwirthschaftlich wichtigen Futterpflanzen nebst ausführlichen Angaben betreffend deren alpwirthschaftlichen Werth, botanische Merkmale, Vorkommen, Klima- und Bodenansprüche, Düngung, Wachsthum, Samengewinnung, Kultur und verwandte Arten. Mit einer Einleitung über die Bedeutung und die Hebung der schweizerischen Alpwirthschaft und über Klima und Pflanzenwuchs der Alpen. 299
Vöchting, Ueber Transplantation am Pflanzenkörper. 112
Ziliakow, Pissodes strobili Redt. 90

XVII. Neue Litteratur:

P. 27, 60, 91, 126, 156, 190, 235, 267, 300, 333, 365, 396.

XVIII. Wissenschaftliche Original-Mittheilungen und Berichte:

Arrhenius, Ueber Stellaria hebecalyx Fenzl und St. Ponojensis A. Arrh. n. sp. 345

Beck, Ritter von Managetta, Ueber die Entwicklung und den Bau der Schwimmorgane von Neptunia oleracea Lourr. 167

— —, Ueber die Obstsorten der Malayenländer. 168

— —, Ueber die Sporenbildung der Gattung Phlyctospora Corda. 167

Bennett, Note on Cryptogamic terminology. Reply to Herr Möbius. 277

Blocki, Rosa Knappii nova spec. 197

Brenner, Ueber Juncus articulatus L. in Fl. Suec. et Sp. plant. I. 374

Councler, Aschenanalysen verschiedener Pflanzen und Pflanzentheile. 97, 129

Eichenfeld, von, Auf einer Voralpenwiese unweit Judenburg in Steiermark gesammelte Pflanzen. 168

Fries, Ueber Stenanthus curviflorus Lönnr. 37

Fritsch, Auffindung der Waldsteinia ternata (Steph.) innerhalb des deutschen Florengebietes. 168

Hartig, Mittheilung einiger Untersuchungen pflanzenpathologischer Natur im Laufe des Sommers. 310

Harz, Ueber Cuscuta lupuliformis Krock., einen neuen Bürger der Münchener Flora. 344

Hesse, Zur Entwicklungsgeschichte der Hymenogastreen. Leucogaster floccosus. Mit 2 Tafeln. 1, 33

Hult, Ueber eine Gruppe von Salix alba L. 373

Juel, Morphologische Untersuchungen über Königia Islandica L. 5

Keller, Das Potentillarium von Herrn H Siegfried in Winterthur. 169, 199, 241, 277

Kihlman, Ueber das Vorkommen von Festuca glauca Hackel in Finnland. 374

Knuth, Die Bestäubungseinrichtung von Eryngium maritimum L. und Cakile maritima L. 273

Koch, Objecthalter mit vertikaler Verschiebung für das Mikrotom. Mit 2 Figuren. 283

Kronfeld, Johann Josef Peyritsch. 133, 171, 204

Kummer, Die Moosflora der Umgegend von Hann. Münden. 65, 101

Loew u. *Bokorny*, Ueber das Verhalten von Pflanzenzellen zu stark verdünnter alkalischer Silberlösung. II. 161, 193

Lundström, Ueber Formveränderungen einiger Lignosen und deren Ursachen. 5

Ochsenius. Dysodil. 341

Rostowzew, Ein interessanter Wohnort wilder Pflanzenformen. 305, 337, 369, 401

Russow, Zur Abwehr. 417

Starbäck, Ueber eine Sammlung von Stereum- und Corticium-Arten. 5

Tubeuf, von, Ueber Formen von Viscum album. 312

Warnstorf, Sphagnum crassicladum Warnst., ein neues Torfmoos für Europa aus der Subsecundumgruppe. Mit 6 Figuren. 165

XIX. Botanische Gärten und Institute:

Keller, Das Potentillarium von Herrn H. Siegfried in Winterthur. (*Orig.*) 169, 199, 241, 277

vergl. 10, 39, 72, 350.

XX. Sammlungen:

Kellerman and *Swingle*, Kansas Fungi. Fasc. I. II. 39, 211

Saelan, *Kihlman*, *Hjelt*, Herbarium Musei Fennici. Enumeratio plantarum Musei Fennici, quam edidit Societas pro Fauna et Flora Fennica. Editio secunda. I. Plantae vasculares. 377

vergl. 351, 376.

XXI. Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Bertot, Note sur la production des plantes par impression directe. 285
Bokorny, Eine bemerkenswerthe Wirkung oxydirter Eisenvitriollösungen auf lebende Pflanzenzellen. 289
— —, Ueber den Nachweis von Wasserstoffsuperoxyd in lebenden Pflanzenzellen. 289
Dingler, Die Bewegung der pflanzlichen Flugorgane. 107
Dionisio, Methode zur Herstellung von Serienschnitten von in Celloidin eingebetteten Stücken. 206
Errera, Sur des appareils destinés à demontrer le mécanisme de la turgescence et le mouvement des stomates. 207
Goppelsroeder, Ueber Capillaranalyse und ihre verschiedenen Anwendungen, sowie über das Emporsteigen der Farbstoffe in den Pflanzen. 349
Halsted, Subjets for protoplasmic movements. 247
Heinricher, Ist das Congoroth als Reagens auf Cellulose brauchbar? 206
Klercker, af, Ueber das Cultiviren lebender Organismen unter dem Mikroskop. 376
Koch, Objecthalter mit vertikaler Verschiebung für das Mikrotom. Mit 2 Figuren. (*Orig.*) 283
Krutickij, Mikrospectroskop. 10
Loew u. *Bokorny*, Ueber das Verhalten von Pflanzenzellen zu stark verdünnter alkalischer Silberlösung. II. (*Orig.*) 161, 193
Marek, Mittheilungen aus dem landwirthschaftlich-physiologischen Laboratorium und landwirthschaftlich-botanischen Garten der Universität Königsberg. Heft II. 412
Möller, Anatomische Untersuchungen über das Vorkommen der Gerbsäure. 357
Nachweis von Jute in Leinen- oder Hanfgeweben. 313
Neues Reagens anf Holzstoff. 313
Vines, On epinasty and hyponasty. 322
Vries, de, Eine Methode zur Herstellung farbloser Spirituspräparate. 285
Vergl. 39, 72.

XXII. Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala. 5, 36
K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien. 167
Botanischer Verein in München. 310, 342
Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors. 345, 373

XXIII. Nekrologe.

Kronfeld, Johann Joseph Peyritsch. (*Orig.*) 133, 171, 204

XIX. Personalnachrichten.

Prof. Dr. *Borodin* (nach Petersburg). 239
Dr. *L. Courchet* (Professor in Montpellier). 336
Dr. *E. Dennert* (nach Godesberg a. Rh.). 32
Dr. *H. Dingler* (Prof. in Aschaffenburg). 128
David G. Fairchild (Assistent). 159
Prof. Dr. *Famintzin* (gibt seine Stellung auf). 339
Dr. *M. Granel* (Prof. in Montpellier). 336
Dr. *John af Klercker* (Privatdocent in Stockholm). 304
Leo Lesquereux (†). 336
Dr. *Franz Loew* (†). 367
Dr. *F. Noll* (nach Bonn). 304
Dr. *W. Palladin* (a. o. Professor in Charkow). 32
Dr. *Pax* (Custos in Berlin). 239
Dr. *Wladislaus Rothert* (Privatdocent in Kasan). 96
Sebastian Vidal (†). 271
Dr. *Woitschach* (nach Santiago). 64
Dr. *N. Wille* (Hauptlehrer in Aas). 304

Autoren-Verzeichniss:

A.

Adametz, L. 382
Akinfiew, J. J. 153
Aigret, C. 10
Aigret, François F. 10
Akinfiew, J. J. 155
Ali-Cohen, Ch. H. 382
Almquist, S. 377
Arcangeli, G. 175
Arrhenius, Axel 345, 377
Avetta, C. 22, 23

B.

Bambeke, Charles van 210
Beck, Günther, Ritter von Managetta 82, 167, 168, 314
Beckmann, C. 21
Beissner, L. 116
Bennett, A. W. 135, 277
Bertot, M. 285
Blocki, Br. 197
Boberski, Wl. 288
Börgesen, F. 381
Boissier, Edm. 330
Bokorny, Th. 161, 193. 289, 324
Bonnier, Gaston 106
Borbás, Vinc. v. 117, 118, 153
Bornet, Ed. 40
Braithwaite, R. 386
Braun, Heinr. 51, 260
Brenner, M. 374
Büsgen, M. 143
Burgerstein, A. 355
Burrill, Thom. J. 332
Buser, R 330

C.

Celakovsky, Lad. 22, 247
Christ 331
Clautriau, G. 142
Colenso, W. 352
Correns, C. G. 176, 218
Costantin, J. 212
Costatin 247
Coulter, J. M. 227
Councler, C. 97, 129
Crié, Louis 295
Cunningham, D. D. 75

D.

Dangeard, P. A. 138, 147
Daveau, J. 23
Delpino, Fed. 387
De-Toni, J. B. 16, 379
Dingler, Herm. 107
Dionisio, J. 206
Donliot 178
Doûmet-Adanson 56
Du Bois-Reymond, E. 208
Duclaux, E. 316
Dziewulski, L. 44

E.

Egerton - Warburton, G. 286
Eichenfeld, Mich. R. von 168
Errera, L. 207

F.

Fankhauser, F. 114, 115
Farneti, R. 176
Fekete, Lajos 117
Ferry de la Bellone 211
Focke, W. O. 81, 82, 148, 156, 180
Frank, B. 296
Fries, Th. M. 37
Fritsch, Karl 168
Fuchs, Th. 73

G.

Galloway, B. T. 17
Garola, G. F. 234
Geheeb, Adelb. 77
Giard, Alfr. 147, 186, 211, 246, 247
Gillette, C. P. 266
Goeppert, H. R. 262
Golde, G. K. 225
Goppelsroeder, Fr. 349
Granel, M. 179
Grönvall, A. L. 354
Guignard, Léon 11
Gulbe, L. A. 43

H.

Haberlandt, G. 144
Hackel, E. 25
Halsted, B. D. 81, 247
Hanansek, T. F. 188
Hansen, A. 74, 231
Hansen, E. Chr. 155, 407, 411
Hartig 310
Harz 344
Heine, H. 296
Heinricher, H. 206
Heinz, A. 364
Heller, Jul. 351
Hesse, Rudolph. 1, 33
Hildebrand, F. 46
Hjelt, Hj. 377
Hoffmann, H. 182
Hult, R. 373

I.

Imhäuser, Ludw. 174

J.

Janovszky, L. 121
Juel, O. 5, 36
Just, L 296

K.

Kaurin, Chr. 353
Keller, J. B. 252
Keller, Rob. 169, 199, 241, 277
Kellerman, W. A. 39, 211
Kihlman, A. Osw. 329, 374, 377
Kissling, E. 381
Kitasato, S. 351
Klercker, John af 376
Klinggraeff, H. v. 288
Klossowsky, A. 56
Knuth, P. 273
Kny, L 321, 327
Koch, L. 283
Köppen, Friedr. Th. 30, 83, 118, 149
Korschinsky, S. 254, 291
Koslowskij, W. 40
Krasser, Fr. 73
Kreuzpointner 344
Kronfeld, Moritz 133, 171, 204
Krutickij, P. 10
Kummer, Paul 65, 101
Kunicki, B. 91
Kusnetzoff, N. J. 52

L.

Langer, Alfons 355
Lawson, G. 152
Liebscher, G. 232
Lignier, O. 114, 125
Löw, Fr. 231
Loew, O. 161, 193
Lojacono Pojero, M. 184

Ludwig, F. 79, 395
Lütke, F. 326
Lundström, A. N. 5, 377

M.

Maguin, A. 186
Maiden, J. H. 364
Marek, Gd. 412
Martelli, U. 18
Massalongo, C. B. 42, 176
Mattirolo, Oreste 320
Maury, M. P. 55
Maximowicz, C. J. 222
Meehan, Th. 214
Merker, P. 360
Mertins, H. 145
Meyer, Arthur 328
Mez, C. 362
Michalus, Sándor 153
Migabe, Kingo 140
Misiewicz, W. 125
Möller, H. 357
Molisch, Hans 79, 214
Morière, M. 185, 186
Müller, Ferdin., Baron v. 25, 94, 152, 183, 268
Müller, N. J. C. 45
Müller, Otto 209
Müller, P. E. 234
Murbeck, S. 377
Murray, G. 135

N.

Nadelmann, H. 359
Nordenström, H. 386
Norrlin, J. P. 377
Nyman, E. 386

O.

Ochsenius, Carl 341
Oltmanns, F. 209

P.

Pammel, L. St. 59
Pax, F. 181
Pfeffer, W. 116
Plowright, Charles B. 138
Popow-Wedenski, W. N. 90
Potonié, H. 21

R.

Racine, Rud. 392
Rattray, John 210
Rechinger, Carl 260
Renault, B. 25
Robertson, Charl. 80
Rodriguez de Carvalho 24
Röll, Jul. 16
Rose, J. N. 227
Rostowzew, S. 305, 337, 369, 401
Rostrup, E. 352
Russow, E. 417
Ryan, E. 387

S.

Saposchnikoff, W. 321
Saelan, Th. 377
Schenck, H. 19, 290
Schiffner, V. 221, 393
Schimper, 323
Schlicht, A. 383
Schlitzberger, S. 16
Schröter, C. 299
Schulze, E. 289
Schumann, K. 389
Schwendener, S. 145
Stapf, O. 261
Starbäck, K. 5
Stebler, F. G. 299
Stenzel, G. 262
Studnicka, Franz 175
Stur, D. 122
Swingle, 39, 211

T.

Thaxter, Roland 315
Tracy, S. M. 17
Trelease, Will. 80, 394
Tubeuf, C. v. 312, 342

V.

Van Heurck, H. 10
Vincent, L. 286
Vines, Sidney H. 322
Vöchting, H. 112
Vries, H. de. 285
Vuillemin, P. 123

W.

Ward, H. Marshall 331
Ward, Lester F. 58
Warnstorf, C. 165, 212
Wehmer, C. 18
Weiss, Ch. E. 25
Wetterwald, Xav. 219
Wettstein, R. v. 290, 389
Wieler, A. 389
Wołoszczak, E. 50
Wünsche, Otto. 287

Z.

Zacharias, E. 177
Zehenter, Jos. 187
Zeiller, R. 25
Ziliakow, N. 90

Band XL. No. 1. Jahrgang X.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm,** der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg,** der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau,** der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala,** der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien,** des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 40. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1889.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Zur Entwickelungsgeschichte der Hymenogastreen. Leucogaster floccosus.

Eine neue *Hymenogastreen*-Species.

Von

Dr. **Rudolph Hesse**

in

Marburg.

Hierzu Taf. I und II.

Die charakteristischen Merkmale der Gattung *Leucogaster*, welche bisher nur in einer einzigen, von mir vor etlichen Jahren zuerst in der Umgebung Altmorschen's, darauf vielfach auch in Marburger Forsten aufgefundenen und in den Pringsheim'schen Jahrbüchern Band XIII, Heft 2 beschriebenen Species „*Leucogaster liosporus*“ bekannt ist, sind vornehmlich in den kugeligen, mit glatter Gallerthülle versehenen Sporen gelegen. Ferner ist dieselbe durch ihre bis zum Beginn der Fruchtkörperreife stets weissgefärbte Gleba gekennzeichnet, deren Lakunen vom An-

fang an mit gelatinöser Pulpe, sowie mit Sporen und Resten der ausgedienten Basidien erfüllt sind. Endlich ist sie wenigstens von den meisten Gattungen der *Hymenogastreen* darin unterschieden, dass ihr aus sehr zarten, verzweigten, mit zahlreichen Schnallenzellen ausgestattetes Mycel an vielen Septirungsstellen keulenförmige Anschwellungen besitzt, so dass Verbindungsknoten*) entstehen, wie man solchen beispielsweise an den Capillitiumfasern der typischen *Lycoperdaceen*-Gattung *Tulostoma* Pers.**) begegnet.

Was ihre verwandtschaftlichen Beziehungen zu den übrigen *Hymenogastreen*-Genera betrifft, so steht sie der Gattung *Melanogaster* durch die erwähnte Pulpe ihres Fruchtfleisches, sowie durch ihre verlängerten Hymenialhyphen sehr nahe, während sie durch die kugelige Gestalt ihrer Sporen, sowie dadurch, dass die Glebakammern im centralen Theile ihrer Fruchtkörper geräumiger als in der Nähe der Peridie sind, mit *Octaviania* eine gewisse Uebereinstimmung offenbart. Sie findet deshalb nach der gegenwärtigen, allerdings in vielerlei Hinsicht höchst mangelhaften Abgrenzung der *Hymenogastreen*-Genera bezüglich ihrer systematischen Stellung am besten zwischen *Melanogaster* und *Octaviania* ihren Platz. Mit der Gattung *Hysterangium* hat sie zwar die verlängerten Hymenialhyphen gemein, entfernt sich aber von derselben in allen sonstigen, für die Unterscheidung wesentlichen Merkmalen, namentlich in der Form der Sporen, Consistenz ihres Fruchtfleisches, Beschaffenheit der Peridie, des Mycels etc.

In der Provinz Hessen-Nassau kommt ausser *Leucogaster liosporus* noch eine zweite Species ziemlich häufig vor, die ich ihrer starkflockigen Peridie wegen *L. floccosus* nennen will, und welche sich, wie gleich mitgetheilt werden soll, von ersterer in mancher Hinsicht wesentlich unterscheidet. Ich traf sie zuerst im Jahre 1884 innerhalb eines jungen, am Rande mit Kiefern eingefassten Buchenwäldchens (Stangenholz) des Marburger Gebietes an, später auch wiederholt in gemischten, vornehmlich aus Eichen und Buchen zusammengesetzten Waldbeständen der Kirchhainer Gemarkung.

Innerhalb der von viel Wurzelwerk durchzogenen Humusschichte des Bodens jüngerer Buchen- und Eichenwälder hat dieser Pilz seinen Lagerungsort. Seine Fruchtkörper (tab. I, 1—4) sind meist von wenig Laub überdeckt, treten aber nur dann an das Tageslicht, wenn die Laubschicht von den Waldstreusammlern bis auf den Humus alljährlich entfernt wird, wie dieses leider von den kleinen, bäuerlichen Forstwirthen oft geschieht, oder der Pilz an steilen Hängen oder Grabenrändern des Waldes vegetirt, die durch Wind oder Gewitterregen ihrer Laubdecke zeitweilig verlustig gehen. Besonders sind es die kleinen, lochartigen Vertiefungen der Humusschichte, in denen das Mycelium die Fruchtkörper zur Entwickelung bringt. Weil das dicht verflochtene

*) Verbindungsknoten im Verlaufe der Mycelhyphen werden auch bei *Melanogaster*-Arten beobachtet.

**) Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Botanik. Band X.

Buchen- oder Eichenwurzelwerk die Fruchtkörper umfangen hält, ist ein Ausscharren derselben mit dem Häckchen schwierig, sie werden deshalb gleich den Fruchtkörpern von *Gautieria* am besten mit Hülfe eines Messers ausgestochen. — Als Gesellschafter der in Rede stehenden Species trifft man zuweilen *Gautieria graveolens* Vitt. und *Choiromyces meandriformis* Vitt. an. — Die Reifezeit des Pilzes fällt in die Monate September und October, im April findet man schon wicken- bis erbsengrosse Exemplare.

Die Fruchtkörper, welche hinsichtlich der Form und Grösse sehr wechseln, sind an ihrer Oberfläche mit flockigen Hyphen, mit einem Flaum überzogen, dem oft Rothsandsteinkörnchen auf- und einlagern und dann stellenweise röthliche Flecke auf der weisslich gelben Peridie veranlassen. Kugelige oder ovale Fruchtkörper sind selten anzutreffen, ganz unregelmässig geformte, stumpfhöckerige Bildungen von Haselnuss- bis Wallnussgrösse (tab. I, 1—4) stellt die Mehrzahl derselben vor. Zwischen den grösseren Höckern ziehen sich Falten und Risse über die Peridienoberfläche hin, auf welcher nur ganz ausnahmsweise sog. Seilchen vorkommen, und welche der Poren oder Tüpfel entbehrt, die für die Peridie von *Leucogaster liosporus* (tab. I, fig 5) sehr charakteristisch sind. Unter günstigen Vegetationsbedingungen entwickelt das Mycelium eine sehr beträchtliche Zahl von Fruchtkörpern, namentlich Fruchtkörper-Anlagen, welche, gleich denen vieler *Tuber*-arten, wie in einem Neste über- und nebeneinander lagern, wie später noch besonders hervorgehoben werden wird.

Das Mycelium (tab. I, fig. 7), welches sich innerhalb der Humusschichte des Waldbodens meist auf grössere Strecken verbreitet und die dünneren Wurzeln der Eichen und Buchen wie umsponnen hält, aber auch stark entwickelt und oft dendritisch verzweigt auf faulenden Laubblättern dieser Bäume aufzutreten pflegt, besteht, wie bereits erwähnt, aus sehr dünnen, starkglänzenden, reich septirten und verzweigten, an vielen Stellen mit Verbindungsknoten ausgestatteten Fäden. Ist es nicht lange erst entstanden, dann sind die Membranen der Hyphen zart und durchsichtig, und innerhalb der ersteren ist ausser einer körnigen Masse hie und da ein schwach violett gefärbter Flüssigkeitstropfen (s. später) bemerkbar. Aeltere Membranen der Hyphen verdicken sich fast bis zum Schwinden des Lumens und werden gallertig. Oxalsaurer Kalk lagert den Membranen der Hyphen gewöhnlich nicht oder doch nur in sehr geringer Menge auf. Sehr häufig vereinigen sich Mycelhyphen zu dünneren oder stärkeren Strängen, und diese entsprechen dann in ihrer Struktur den selten vorkommenden Seilchen der Peridienoberfläche. Die Dicke ihrer einzelnen Fäden ist meist etwas geringer als die der flockigen, mehr isolirt wachsenden Mycelhyphen. Ein Strang oder einige wenige Stränge sind an der Basis der Fruchtkörper (tab. I, fig. 1 u. 6) befestigt. Junges Mycelium ist schneeweiss und flockig, älteres etwas gelblich-weiss und namentlich dann, wenn es in Form von Strängen oder lappigen Ausbreitungen auftritt. Ein einzelner Mycelfaden erscheint unter dem Mikroskop farblos und glänzend.

Die Peridie (tab. II, fig. 2), ist ausserordentlich dünn, viel dünner, als die von *L. liosporus*. Ihre Dicke beträgt nur 0,2 bis 0,5 mm. An jungen Fruchtkörpern ist sie weiss und zeigt nur vereinzelte schwefelgelbe Flocken, die Peridie älterer Fruchtkörper ist fast citronengelb gefärbt, deutet aber noch an etlichen Stellen die ursprüngliche weisse Farbe an. Die flockige Beschaffenheit bewahrt die Peridienoberfläche bis zur vollständigen Reife der Fruchtkörper. Die Peridie ist von der Gleba nicht zu trennen, sie zeigt in ihrem innersten Theile dieselbe Struktur wie die Trama, und ihre fädigen Elemente setzen sich unverändert in letztere fort. Strukturlose, schwefelgelb gefärbte Hyphenenden, denen solche von weisser Farbe beigemischt sind, bilden die äusserste Umgrenzung der Peridie und bedingen das Flockige derselben, auf diese folgen nach innen sehr dünne, kurz verzweigte Hyphen, welche dicht verflochten sind und allmählich in die weniger dicht gruppirten, die Gleba unmittelbar umgebenden Peridialhyphen übergehen. Untersucht man die Peridie eines älteren oder eines solchen Fruchtkörpers, der einige Zeit in ungenügender Bodenfeuchtigkeit oder überhaupt in etwas trockener Lage sich befand, so findet man ihrer Oberfläche quarzkornähnliche Gebilde in oft grösserer Zahl ansitzend, die durch Jod intensiv gelb bis rothbraun gefärbt werden und, wie später mitgetheilt werden wird, ihren Ursprung dem Zerfall von Peridialhyphen verdanken. Sie haben einen lebhaften Glanz und sind von sehr verschiedener Form und Grösse (tab. II, fig. 6). Soeben erst entstanden, sind sie weich und lassen sich leicht zerdrücken, später besitzen sie eine ziemliche Härte.

Die Gleba des im frischen Zustande durchschnittenen Fruchtkörpers ist bis zu der Zeit, in welcher letzterer zu reifen beginnt, weisslich gefärbt und glänzend, ihre Consistenz ist wachsartig. Der Glanz wird bewirkt durch die gelatinöse Pulpe, mit der die Kammern von Anfang an erfüllt sind. Zur Zeit vollständiger Fruchtkörperreife erscheint die Gleba citronengelb gefärbt, doch ist an dünnen Schnitten diese Farbe, welche durch die Sporen hervorgerufen wird, kaum bemerkbar. Die Form der Kammern ist selten rund, meist vielmehr polygonal; ihre Grösse ist wechselnd, doch sind im Allgemeinen die im centralen Glebatheile gelegenen geräumiger, als die an die Peridie stossenden Lakunen (tab. I, fig. 6). Das ganze Kammersystem erinnert nach Verdunstung der wässerigen Flüssigkeit der Pulpe an die Wachswabe des Bienenstockes, besonders, wenn man dasselbe mit der Lupe betrachtet. Die Glebawände bestehen aus gallertigem, filzigem Gewebe, in welchem man deutlich eine aus sehr dünnen, zähen, glänzenden und verzweigten Fäden formirte Trama (tab. I, fig. 8 a) unterscheiden kann, von der sich die sehr verlängerten, meist unverzweigten und unseptirten Hymenialhyphen erheben, die oft wie gedreht und am Scheitel birnenförmig oder auch cylindrisch angeschwollen erscheinen und dann Basidien (tab. I, fig. 8, b und c) vorstellen. Zwischen den letzteren beobachtet man dünne, vielleicht als Paraphysen zu bezeichnende Fäden.

(Schluss folgt.)

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 5. April 1888.

Herr **E. Nyman** lieferte eine Darstellung der *Phanerogamen*-vegetation auf der Insel Bornholm.

Darauf hielt Docent **A. N. Lundström** einen Vortrag:

Ueber Formveränderungen einiger Lignosen und deren Ursachen,

in dem er hauptsächlich die interessanten Untersuchungen Fr. Krašan's über die Formentwickelung der roburoiden Eichen referirte und eine Sammlung von Blattformen vorlegte, die von diesem Forscher dem Vortragenden gütigst zur Verfügung gestellt worden war. Hieran schloss Vortragender eine Mittheilung über einige analoge Formveränderungen bei verschiedenen nordischen virescenten *Salix*-Formen, die, aller Wahrscheinlichkeit nach, als regressive Umgestaltungen, welche an geschwundene glaciale Generationen erinnern, zu deuten wären.

Sitzung am 19. April 1888.

Herr **K. Starbäck** legte

eine Sammlung von *Stereum*- und *Corticium*-Arten

vor, von welchen ein Theil vom Vortragenden in Finnland und Schonen gesammelt war, der übrige Theil die ehemals Prof. E. Fries gehörige, jetzt gänzlich geordnete Sammlung ausmachte, welche jetzt im Botanischen Museum in Upsala aufbewahrt wird. Als für Schweden neue Arten wurden bemerkt:

Corticium pallescens Karst. in lit.

Syn. *C. lividum* Pers. var. 1. *pallescens* Karst. Rysslands etc. Hattsvampar II, p. 151.

„Sporae oblongatae vel elongatae, utrinque obtusae, rectae, guttulis 2 apicalibus praeditae, 4—6 μ longae 1,5—2 μ crassae“ (Karst. in lit.). — Hab. Scaniae ad ramulos *Quercus*.

Corticium Juniperi Karst. Mycol. fenn. III, p. 315.

Syn. *Xerocarpus* Karst. Rysslands etc. Hattsvampar II, p. 138. *Peniophora* Karst. *Hymenomycetes* fennici enumerati, p. 38.

Hab. ad corticem *Juniperi*, Scaniae ad Klövahallar; etiam in insula Sandön Roslagiae occurrit.

Herr **O. Juel** gab sodann folgende Mittheilung:

Morphologische Untersuchungen über *Königia Islandica L.*

Die Keimblätter von *Koenigia*, die während der Blütezeit im Allgemeinen sitzen bleiben, sind von den übrigen Blättern dadurch

verschieden, dass sie eine beiden Keimblättern gemeinsame Blattscheide besitzen. Diese ist keine Stipelscheide (ochrea), sondern bildet eine ziemlich weite Schale, von deren oberem Rande die fast ungestielten Keimblätter ausgehen. Diese Verschiedenheit in der Scheidenbildung der Keimblätter und übrigen Blätter hat *Koenigia* mit den übrigen skandinavischen *Polygonaceen* gemeinsam.

Die Keimblätter empfangen je drei Hauptgefässstränge. Die mittleren entspringen gerade unter den Keimblättern. In gleicher Höhe, mit diesen alternirend, entspringen zwei andere Stränge, die bis an den oberen Rand der Scheide verlaufen, sich hier in je zwei Aeste spalten, welche horizontal ausbiegend in die Keimblätter eindringen, um hier die seitlichen Gefässstränge zu bilden. — In den Keimblattwinkeln stehen keine Knospen.

Ueber den Keimblättern folgen ein oder mehrere vereinzelte oder paarweise vereinigte Stengelblätter. Diese sind mit sehr kurzen und häutigen Stipelscheiden versehen, welche der Gefässstränge entbehren. In den Winkeln dieser Blätter stehen vegetative Sprosse, ausnahmsweise Inflorescenzen.

Die Spitzen des Hauptstammes und der Zweige werden von Blattrosetten eingenommen. Diese Blätter unterscheiden sich in der Regel von den vorigen durch den gänzlichen Mangel an Stipelscheiden. In ihren Winkeln stehen Inflorescenzen (2. Ordnung), ausnahmsweise vegetative Sprosse.

Beide letztgenannte Arten von Laubblättern unterscheiden sich dadurch von den Keimblättern, dass sie nur je einen Gefässstrang empfangen.

Endlich giebt es in den Inflorescenzen Vorblätter. Diese sind häutig, aus einer Zellschicht gebildet, sie entbehren der Gefässstränge, und haben im oberen Ende die Gestalt offener Schläuche. Sie sind also den Stipelscheiden der vegetativen Blätter sehr ähnlich und sind auch ohne Zweifel Stipelscheiden ohne entwickelte Blattscheiben.

Die Blattstellung bei *Koenigia* ist eine veränderte Form der decussirten Blattstellung, von dieser dadurch verschieden, dass die beiden Blätter gewisser Blattpaare durch ein Internodium getrennt sind. Von dieser Blattstellung treten eine Anzahl Modificationen auf, von denen die vier folgenden unter den untersuchten skandinavischen Exemplaren vorherrschen.

I. Ueber den Keimblättern folgen zwei mit diesen alternirende entgegengesetzte Blätter, die durch ein Internodium getrennt sind; darüber eine Blattrosette mit decussirter Blattstellung, deren äusserstes Blattpaar mit den beiden vorigen Blättern alternirt (Fig 1, I.)

II. Nur ein einsames Stengelblatt; das erste Blatt der Blattrosette ist diesem entgegengesetzt, und das zweite und dritte Blatt der Rosette bilden ein mit den beiden vorhergehenden alternirendes Blattpaar (Fig. 1, II.)

III. Ein einsames Blatt; dann zwei Blätter von derselben Höhe und mit einer Divergenz von 90°. Das eine ist mit einer Stipelscheide versehen, welche den Grund des anderen umfasst, und ist

dem unteren einsamen Blatte entgegengestellt. Das andere Blatt entbehrt der Scheide und steht dem ersten Blatte der Blattrosette gegenüber. Letztere ist wie beim vorigen Typus gebildet (Fig. 1, III).

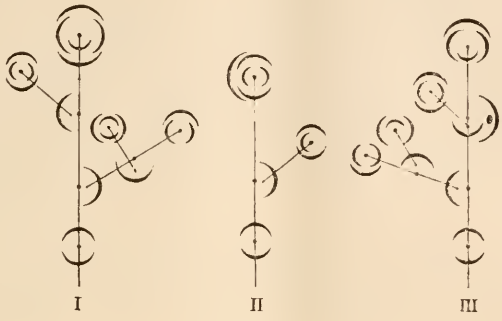


Fig. 1.
Drei verschiedene Blattstellungstypen bei *Koenigia*.*)

IV. Regelmässig decussirte Blattstellung. Ueber den Keimblättern folgen zwei gegenständige Blätter in gleicher Höhe, sowie eine Rosette von decussirten Blattpaaren. Die Stipelscheiden des unter der Rosette sitzenden Blattpaares verhalten sich bei verschiedenen Individuen nicht in derselben Weise. Bei einigen hat nämlich jedes Blatt eine besondere Scheide, und die eine umfasst dann den Grund des anderen Blattes, bei anderen haben die beiden Blätter eine gemeinsame Scheide, welche den Stengel und die in beiden Blattwinkeln stehenden Zweige umfasst.

Man ersieht leicht, dass diese vier Typen auf dieselbe Grundform zurückgeführt werden können, und dass der einzige Unterschied darin liegt, ob gewisse Internodien entwickelt sind oder nicht. Nur Typus III scheint beim ersten Anblick abzuweichen, er ist aber nur eine Veränderung des Typus II, welche dadurch entstanden ist, dass sich ein Internodium zwischen dem 2. und 3. Blatte der Rosette entwickelt hat. Dass die zwei nebeneinander stehenden Blätter der Rosette angehören, wird dadurch angedeutet, dass das obere von ihnen der Scheidenbildung entbehrt, und dass beide oder das eine von ihnen eine Inflorescenz in dem Blattwinkel trägt.

Die untersuchten skandinavischen Exemplare konnten alle unter irgend einen der eben beschriebenen Blattstellungstypen geführt werden. Der II. Typus war der häufigste, darnach der I.

Von mehreren Verfassern wird aber für *Koenigia* eine andere Art der Blattstellung als die oben beschriebene angegeben. Die untersten Blätter sollen nämlich gegenständig, die mittleren wechsel-

*) Um zu bezeichnen, wo Internodien entwickelt sind oder nicht, ist in diesen Figuren für jeden Nodus am Stamme ein besonderes Diagramm gezeichnet, und diese Diagramme werden durch Linien vereinigt, welche Internodien bezeichnen. Die Zweige sind durch Linien, die zwischen dem stützenden Blatte und dem Stamme ausgehen, bezeichnet. Dabei wurde darauf geachtet, dass die Medianlinien gerade übereinander stehender Blätter parallel nach derselben Seite verlaufen.

ständig und die obersten in eine Rosette geordnet sein. Vortr. hat auch in der That ein aus den Fär-Oer stammendes Exemplar gesehen, das eine solche Blattstellung zeigte. Eine Blattstellung mit drei wechselständigen Blättern unter der Rosette wurde an grönländischen Exemplaren beobachtet. Diese mehrblättrigen Racen von *Koenigia* scheinen also ausserskandinavisch zu sein.

Die Blattstellung der Zweige stimmt mit der des Hauptstammes, wie aus den Figuren hervorgeht, wesentlich überein. Ein ungemein kräftiges Individuum aus Grönland zeigte eine monströse Verzweigung. Der unterste Zweig am Hauptstamme trug nämlich in jedem seiner beiden untersten Blattwinkel d r e i wohl entwickelte Zweige.

Die B l ü t e ist bekanntlich aus drei Perigonblättern, drei Staubbeuteln und einem 3- oder 2-blättrigen Fruchtknoten gebildet. Jede Blüte ist mit einem sackförmigen Vorblatt versehen, welches sowohl diese Blüte, als die im Blattwinkel des Vorblattes stehende umschliesst.

Auf ihrer frühesten Entwickelungsstufe erscheint die Blüte als eine kugelige Knospe am Grunde der nächst älteren Blüte. (Fig. 2, B. k). Auf einer etwas älteren Entwickelungsstufe treten an der Knospe in gleichen Abständen drei seitliche Erhebungen hervor (Fig. 2, A). Eine von diesen ist nach vorne gerichtet (a), eine nach hinten und eine nach aussen (c).

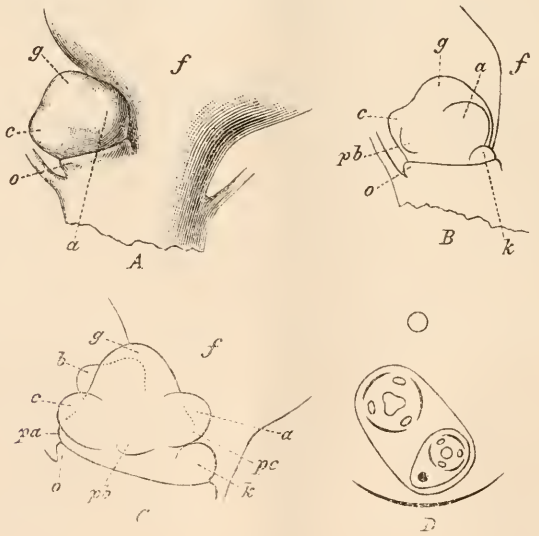


Fig. 2.

A, B, C junge Blütenknospen in drei verschiedenen Entwicklungsstufen; a, b, c die drei Staubblätter; pa, pb, pc die jenen entgegengesetzten Perigonblätter; g Pistill; o Vorblatt; k die in seinem Winkel stehende Knospe; f die nächst ältere Blüte; D Diagramm eines Wickels.

An einer etwas älteren Blütenknospe werden die drei erwähnten Erhebungen leicht erkannt (Fig. 2, B); sie sind gewachsen und ihre Spitzen sind etwas nach oben gerichtet. Ausser diesen zeigen sich aber drei neue, wenig hervortretende, kleine Erhebungen (pb), die zwischen und unter den vorigen gelegen sind, also nahe dem Grunde der Knospe. Eine noch etwas ältere Knospe zeigt diese sechs Erhebungen weiter entwickelt (Fig. 2, C). Die drei erst gebildeten (a, b, c) zeigen sich durch ihre Form als junge Staubblätter, die drei später gebildeten (pa, pb, pc) sind somit die jungen Perigonblätter. Hieraus geht also hervor, dass bei *Koenigia* die Staubblätter früher als die Perigonblätter angelegt werden.

Auch während der folgenden Entwicklung eilen die Staubblätter den Perigonblättern voraus; erst wenn jene ihrer völligen Entwicklung nahe sind, wachsen diese in dem Grade aus, dass sie die Blüte gänzlich umschliessen. Durch diese Entwicklungsfolge dürfte *Koenigia* von der Mehrzahl unserer *Polygonaceen* abweichen. Bei *Rumex* erscheinen die drei äusseren Perigonblätter zuerst und umschliessen schon früh die Blütenknospe. Die späte Entwicklung des Perigons bei *Koenigia* beruht vielleicht darauf, dass die Blütenknospe von dem Vorblatte lange geschützt wird, so dass die schützende Function des Perigons erst dann in Ansprnch genommen wird, wenn die Blüte ausgewachsen ist und diese Hülle zersprengt hat.

Die Vorblätter können schon an sehr jungen Knospen wahrgenommen werden. Sie erscheinen zuerst als ein kleiner ringförmiger Wall um den Grund der Blütenknospe (Fig. 2, o). Dieser erhebt sich allmählig zu einer Schale um die Knospe und wächst schliesslich zu einem eiförmigen Sack aus, der am oberen Ende mit einem kleinen Loch versehen ist. Diese Entwicklungsart scheint die oben ausgesprochene Auffassung, dass die Vorblätter Stipelscheiden ohne Blattscheiben sind, zu bestätigen.

Die Entwicklungsgeschichte giebt aber über die Stellung der Vorblätter in Bezug auf die Blüte keinen Aufschluss.

(Schluss folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Carruthers, William, Report of the Department of Botany, British Museum, for 1888. (The Journal of Botany. Vol. XXVII. 1889. No. 321. p. 275.)

Sammlungen.

Saelan, Th., Kihlman, A. Osw. et **Hjelt, Hj.,** Herbarium Musei Fennici. Enumeratio plantarum Musei Fennici, quam edidit Societas pro Fauna et Flora Fennica. Ed. II. Pars I. Plantae vasculares. 8°. XX, 156 pp. c. 2 mappis. Helsingforsiae 1889.

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden.

Krutickij, P., Mikrospectroscop. (Scripta botanica horti Univ. Imp. Petropolitanae. Bd. II. Heft 1. p. 35—40. 1887—1888.) [Russisch mit deutschem Résumé.]

Dieses Mikrospectroscop, vom Verf. schon vor 16 Jahren erfunden, befindet sich in einem von Seibert construirten Exemplar im Besitz des botanischen Laboratoriums der Universität Petersburg. Unter dem Mikroskoptisch über dem Spiegel angebracht, entwirft es auf den Objectträger ein objektives Spectrum, welches gleichzeitig mit dem zu untersuchenden Präparat gesehen wird. Um hierbei die Benutzung beliebiger Objectivvergrösserungen zu ermöglichen, war es erforderlich, den Spalt des Spectroscops um ebensoviel zu verkleinern, um wieviel das zu benutzende Objectiv das Bild vergrössert. Dies erreicht Verf., indem er auf sein Spectroscop das gleiche Objectiv aufschraubt, mit welchem er das Objekt betrachtet. Das Spectroscop selber besteht im Wesentlichen aus einer Combination von 3 Prismen (2 aus Crownglas, das mittlere aus schwerem Flintglas). Das Licht wird vom Mikroskopspiegel auf den Spalt geworfen (der durch ein Glasplättchen geschützt ist und durch eine Schraube beliebig verengert werden kann), darauf durch eine Linse auf die Prismen concentrirt, durch diese zerlegt und durch das Objectiv als mikroskopisch kleines Spectrum auf den Objectträger entworfen. Der Apparat besitzt einen mit Theilung versehenen Ring, durch dessen Drehung der Spalt in den Brennpunkt des Objectivs gebracht wird, sowie eine Einrichtung, um das Spectrum im Gesichtsfeld in horizontaler Richtung zu verschieben.

Rothert (St. Petersburg).

Referate.

Aigret, C., et **François V.,** Flore élémentaire des Cryptogames. Analyses, descriptions et usages des Mousses, Sphaignes, Hépatiques, Lichens, Algues, Champignons. Traité ne réclamant pas l'usage du microscope et orné de 12 planches originales par C. A. et V. F. Augmentée d'une notice sur les Diatomées par **H. Van Heurck.** 8°. 236 pp. Namur 1889. Fr. 2.50.

Ein Versuch, die Bestimmung der in Belgien verbreiteten Zellpflanzen ohne Mikroskop zu ermöglichen; die Lupe ist natürlich erforderlich, ein „Algensucher" für die Algen empfehlenswerth.

Um den angegebenen Zweck zu erreichen, befasst sich der einleitende Theil jeder Ordnung mit der Erklärung der Kunstausdrücke und mit dem Hervorheben und Kenntlichmachen derjenigen Pflanzen-

Theile, auf die es ankommt; nothwendige Vorsichten sind passend hervorgehoben. Deutliche Textbilder dienen zur Erleichterung des Verständnisses. Die analytische Methode ist angewendet, nebst dem ist noch jede Art für sich beschrieben. Das Ganze ist sehr praktisch angefasst, die Darstellung durchsichtig und scheint wohl geeignet, den von den Verff. beabsichtigten Zweck zu erreichen — nämlich das Studium der Kryptogamen weiteren Kreisen zu erleichtern. Allerdings ist hierzu ein Typenherbar vergleichshalber nicht zu entbehren. Deshalb bietet V. François in Olloy-lez-Couvin solche Normalsammlungen auch an.

Freyn (Prag).

Guignard, Leon, Développement et constitution des anthérozoïdes. (Revue générale de Botanique. 1889. p. 11—27, 63—78, 136—145, 175—194. Pl. 2—6.)*)

Die Arbeit schildert die Spermatozoidbildung bei den *Characeen*, 2. *Muscineen*, 3. *Filicineen*, 4. *Fucaceen* und *Florideen*. Obwohl Verf. ein viel untersuchtes Thema behandelt, hat er sich doch durch kritische Sichtung der Litteraturangaben auf Grund eigener gründlicher und ergänzender Untersuchungen, sowie durch übersichtliche und klare Darstellung ein nicht zu unterschätzendes Verdienst erworben. Die historische Einleitung zeugt von genauer Litteraturkenntniss.

Der Schwerpunkt der uns hier entgegentretenden Fragen liegt in der Rolle, welche der Kern sowohl wie das Protoplasma bei der Bildung der Spermatozoiden spielen, und darum müssen die Objecte vor allem vorzüglich fixirt und gehärtet werden, was Verf. durch Einwirkung von Osmiumsäuredämpfen und nachfolgende Behandlung mit absolutem Alkohol bewerkstelligte. Bei den *Fucaceen* leistete Pikrinsäure in Meerwasser, bei den *Florideen* Jod und Pikrinsäure eben so gute Dienste.

1. Die *Chara*-Antheridien wurden unter dem Mikroskop zerzupft und der Inhalt aus den Spermatozoid-Mutterzellen herauspräparirt. Doppelfärbung mittelst einer leicht angesäuerten Mischung von Fuchsin und Methylgrün liess Kern und Plasma gut unterscheiden. In den scheibenförmigen Spermatozoid-Mutterzellen von *Chara* nimmt der rundliche Zellkern für sich allein ein Drittel des Hohlraumes ein; anfangs central gelagert, rückt er später an eine Seitenwand nahe heran, von der er aber noch durch eine sehr dünne Plasmaschicht getrennt bleibt; ein deutlicher Nucleolus ist in dem stark granulirten Kern nicht zu erkennen, das feinkörnige Plasma enthält keine Vacuolen. Darauf contrahirt sich das Plasma leicht und löst sich von der Zellhaut ab. Von oben betrachtet tritt nun an der äusseren Seite des Kernes eine stärker lichtbrechende Linie auf, die einem schmalen und kurzen, der Querwand parallelen Bande aus dichterem Kernplasma entspricht; an dem Theile des Bandes, welches zum Vorderende des Spermatozoids wird, inseriren

*) Vergl. die Besprechung Goebel's in „Flora". 1889. Heft 2. p. 149.

sich jetzt die aus dem Zellplasma, speciell der den Kern umhüllenden Hautschicht entstehenden Cilien. Der Vordertheil des Spermatozoids wächst zunächst als schnabelartiges Gebilde aus. Die Kernnatur dieses Schnabels wurde auch durch seine Resistenz gegen künstlichen Magensaft erwiesen. Sobald das Vorderende einmal gebildet ist, entwickelt es sich rapid, der Oberfläche des granulirten Plasmas folgend. Hat das Vorderende ca. $^1/_4$ Kreis beschrieben, dann beginnt am anderen Ende des stark lichtbrechenden Kernbandes die Entwicklung des Spermatozoid Hinterendes, das in entgegengesetzter Richtung wächst und sich bald an die Innenseite des Vorderendes anlegt. In diesem Stadium umschliesst der Kern, dessen Volumen sich zu vermindern beginnt, als einfache in der Mitte angeschwollene Spirale das gesammte Körnerplasma — die Hautschicht ist zur Bildung der Cilien aufgebraucht worden; seine Substanz wird mehr und mehr homogen. Mit fortschreitender Entwicklung streckt sich der Kern, das Hinterende wird dichter als das Vorderende und an der Innenseite leicht runzelig und granulirt. Wenn das Spermatozoid eine doppelte Schraubenwindung bildet, ist die mittlere Anschwellung gänzlich geschwunden. Das Protoplasma wird bei diesen Vorgängen mehr und mehr aufgezehrt und hängt gegen den Schluss der Entwicklung nur noch mit der hintersten Spiralwindung zusammen. Anfangs sind im Protoplasma sehr kleine, aber auch sehr zahlreiche Amylonkörnchen vorhanden, die bald verschwinden. Das bleibende, runzelige Aussehen des Spermatozoid-Hinterendes auf der Innenseite wird dadurch hervorgerufen, dass dort Protoplasma-Granulationen direct als solche aufgenommen werden. Schliesslich ist das Spermatozoid mit etwas mehr als 3, selten gegen 4 Windungen allein in der Spermatozoid-Mutterzelle vorhanden. Seine Substanz ist mit Ausnahme des Hinterendes sehr homogen und färbt sich (auch das Vorderende) intensiv mit allen Färbmitteln des Nucleins. Die Cilien entwickeln sich sehr schnell und haben ihre definitive Grösse bereits zu einer Zeit erreicht, wo das junge Spermatozoid noch nicht ganz eine halbe Spiralwindung bildet. Ihre Länge ist die des erwachsenen Spermatozoids. Eine vorzügliche colorirte Tafel (2) in Kupferstich erläutert diese Vorgänge in klarster Weise.

2. Bei der Spermatozoidentwicklung der *Muscineen* findet der Hauptsache nach überall vollkommen die gleiche Metamorphose des Kernes statt. Die in den einzelnen Fällen beobachteten Unterschiede sind ohne Belang und betreffen eigentlich nur die Grössendimensionen des Spermatozoidkörpers und die Länge der Cilien. Unter den Lebermoosen sind *Pellia epiphylla* und *Fossombronia pusilla* besonders geeignete Untersuchungsobjecte. Die Präparationstechnik war die gleiche, wie bei *Chara*, ausserdem wurden noch Doppelfärbungen mit Hämatoxylin-Eosin benutzt und für die Verfolgung der Cilienentstehung Flemming's Chrom-Osmium-Essigsäure. Der Entwicklungsgang bei *Pellia* stimmt mit dem bei *Chara* völlig überein (im Gegensatz zu den Angaben von Leclerc du Sablon und in Uebereinstimmung mit Buchtien), abgesehen von dem Umstande, dass hier der Kern seiner Gestalt nach nicht so

lange erhalten bleibt wie dort, sondern sich in toto streckt und zwar wiederum das Vorderende viel rascher wie das Hinterende. Auch hier entstehen die Cilien sehr frühe, ausschliesslich aus der Hautschicht. Den Grund für diese frühzeitige Ausbildung sieht Verf. wohl mit Recht darin, dass sie nur so dem raschen Wachsthum des Spermatozoid-Vorderendes folgen können. Hat das junge Spermatozoid die erste Spiralwindung gebildet, so löst sich seine Spitze von dem Körnerplasma (das hier kein Amylum führt) und mehr und mehr aufgezehrt wird. Das reife Spermatozoid mit 3—4 Schraubenumgängen besitzt meist am Hinterende in der vielfach beschriebenen Blase noch einen Rest dieses Plasmas, häufig genug fehlt sie auch gänzlich.

Bei *Sphagnum* ist die Entwicklung der Cilien viel leichter zu verfolgen; sie entstehen hier sobald sich das Kopfende des Spermatozoids differenzirt hat, an welchem sie sich anheften. In der jungen Spermatozoid-Mutterzelle ist das Plasma auf der dem Kern abgewendeten Seite sehr reich an kleinsten Amylonkörnern (auch die reifen Antheridienwandzellen sind mit Stärke vollgestopft). Diese Parthie heftet sich als bohnenförmige Masse an das Spermatozoid-Hinterende und ist auch bei der Entleerung in der nachgeschleppten Blase vorhanden. Bei *Anthoceros*, *Marchantia*, *Fegatella* sind die Spermatozoen mit circa $1^1/_2$ Windungen kurz, die Cilien dafür mindestens doppelt so lang wie der Körper. Die Tafel (3) gibt Abbildungen von *Pellia*, *Anthoceros*, *Frullania* und *Sphagnum*.

3. Von den *Filicineen* wurde namentlich *Angiopteris evecta* eingehend untersucht. Die Abbildungen der Tafel (4) und die Darstellung berücksichtigen ausschliesslich diese Form, weil die anderen vom Verf. studirten Arten (*Adiantum cuneatum*, *macrophyllum*, *Gymnogramme chrysophylla*, *Pteris longifolia*, *Pellea falcata*, *Aspidium aristatum*, *A. denticulatum*, *diversifolium*, *violascens* und *Osmunda regalis*) damit völlige Uebereinstimmung zeigten. Die Spermatozoid-Mutterzellen besitzen einen verhältnissmässig sehr grossen Kern mit einem nucleinreichen Gerüst und einem Nucleolus, der aber bald verschwindet. Wenn der Kern seine Weiterentwicklung beginnt, schwindet das Gerüst, das Kernplasma wird feinkörnig, der Kern nimmt wie bei den *Characeen* und *Muscineen* eine randständige Stellung ein und verlängert sich bald zu einer dickhalbmondförmigen Figur; die Hyaloplasmaschicht, die ihn auf der dorsalen Seite bedeckt, ist bei den Farnen verhältnissmässig viel dicker, entsprechend den viel zahlreicheren Cilien, die hier aus ihr entstehen. In ganz ähnlicher Weise wie bei den *Muscineen* wächst der Kern auf Kosten des Körnerplasmas, das er umschliesst, zum Spermatozoid heran, die Granulationen des Plasmas häufen sich dabei an der Berührungsfläche mit dem Kerne an, vergrössern sich und geben Stärkereaction. Das reife Spermatozoid macht gewöhnlich $2^1/_2$ Windungen, das Vorderende ist verhältnissmässig dünn, die hinterste Spiralwindung umschliesst stets etwas amylumhaltiges Plasma, das beim Austritt des Spermatozoids als Bläschen am Hinterende mitgeschleppt wird. Die Cilienbildung beginnt auch hier schon, sobald das Vorderende des Spermatozoids deutlich

erkennbar wird; zu ihrer Bildung wird die gesammte aus Hyaloplasma bestehende, hier relativ dicke Hautschicht der Zelle verbraucht. Die Cilien, deren Insertion, wie schon Buchtien hervorhob, in allen Büchern falsch abgebildet ist, entspringen nur von der ersten Hälfte der vordersten Spiralwindung und zwar von der Spitze aus (nach Buchtien ist die Spitze selbst frei); ihre Länge ist bei allen untersuchten Formen nahezu die gleiche; etwas grösser als die Körper des Spermatozoids selbst (im Gegensatz zu den Abbildungen der Lehrbücher!). In lebhaftester Bewegung fixirte Spermatozoiden zeigen ihre Cilien in mehreren den Körperwindungen annähernd folgenden Spiralwindungen. Das ausgebildete Spermatozoid ist durchaus homogen und gleichmässig färbbar, mit Ausnahme des etwas schlechter färbbaren Hinterendes. Die wie bei den *Muscineen* und *Characeen* äusserst dünne Hautschicht des Spermatozoids ist auch hier als Product des Kernes selbst und nicht als ein solches des Zellplasmas aufzufassen.

4. Von *Fucaceen*, bei denen die Spermatozoiden bekanntlich nackte Zellen sind, wurden *Fucus serratus, vesiculosus, platycarpus; Bifurcaria tuberculata*, *Pelvetia canaliculata*, *Halidrys siliquosa* und *Cystosira barbata* untersucht, die solche Uebereinstimmung mit einander zeigten, dass *Fucus serratus* als typisches Beispiel gewählt werden konnte. Das junge Antheridium ist von den Endzellen der sterilen Haare und Paraphysen mit Leichtigkeit durch die Menge seines Protoplasmas und die Grösse seines Zellkerns zu unterscheiden. Im Plasma sind zahlreiche, kleine, unregelmässige Chromatophoren (Leucoplasten); im Kerne ein ziemlich grosser Nucleolus und ein sehr engmaschiges, chromatisches Gerüst. Die Karyokinese verläuft sehr rasch und regelmässig, selbst in den kleinsten Details, die Kerne verkleinern sich nach einigen Theilungen ganz ungemein. Wenn die Zahl der Kerne auf 8 gestiegen ist, constatirt man zugleich eine Vermehrung der Leucoplasten, bei 16 Kernen werden in der Grundmasse dieses Plasmas neben den Leucoplasten anfangs gelbe, später orangefarbene Körner sichtbar. Die definitive Kernzahl ist 64, die anfangs noch ziemlich grossen Nucleolen verschwinden; der Vorgang erinnert bis zu einem gewissen Grade an die Pollenkörner, in denen ja auch die generativen Kerne meist durch den fehlenden Nucleolus und den Reichthum an chromatischen Elementen ausgezeichnet sind. Wenn die Antheridien sich zu differenziren beginnen, treten Trennungslinien im Plasma auf, jedem Kerne liegt ein kugeliges, glänzendes, anfänglich ungefärbtes Chromatophor an, woraus später der rothe Augenpunkt des Spermatozoids hervorgeht; dieses Chromatophor färbt sich rasch erst gelb, dann orange und nimmt eine ungefähr nierenförmige Gestalt an. Andere zuerst gelbe, dann rothe Körner finden sich anfangs im Plasma zerstreut, dann zwischen den jungen Spermatozoiden, wo sie oft bis zu Entlassung derselben sichtbar bleiben; in der günstigsten Entwicklungszeit verschwinden sie vollständig während der Ausbildung der Spermatozoiden. Sie stimmen in den chemischen Reaktionen völlig mit dem Stigma

überein und Verf. glaubt, dass sie letzterem den rothen Farbstoff liefern. Das zu jedem Spermatozoid gehörige Plasma überzieht das Stigma mit einer kaum wahrnehmbaren dünnen Schicht, der Kern nimmt eine excentrische Lage ein, die Cilien entstehen aus einem peripherischen, fein granulirten Plasmaring; sie gehen vom Augpunkt in entgegengesetztem Sinne aus, die vordere umkreist den Körper einmal, die hintere zweimal. Einige Zeit vor der Reife haben einzelne *Fucaceen* (*Fucus*, *Ozothallia*, *Pelvetia*, *Himanthalia*) eine doppelte Antheridienmembran, die, wie schon Dodel-Port beobachtete, durch eine Vergallertung der Mittelschicht der primären Antheridienmembran zu Stande kommt; in diesem Falle werden die Antheridien, von der inneren Blase umhüllt, entleert, während die Spermatozoiden bei *Halidrys*, *Bifurcaria* und *Cystosira* isolirt und direct ins Freie gelangen. Mit Osmiumsäure fixirte und mit Hämatoxylin tingirte Spermatozoiden zeigen, dass die beiden Cilien durch einen äusserst feinen, über das Stigma hinweglaufenden plasmatischen Faden verbunden sind. Die vordere (Ruder-) Cilie ist eine kurze Strecke mit dem Spermatozoid verwachsen, die hintere (Steuer-) Cilie dagegen nicht. Im ausgebildeten Spermatozoid zeigt der Kern wieder ein deutliches chromatisches Gerüst; da sich aber hier das Plasma sehr rasch und intensiv mit den meisten Chromatinreagentien färbt, darf man letztere nur in sehr verdünnten Lösungen zur Anwendung bringen, wenn man den verhältnissmässig kleinen Kern gut sehen will. Gegenüber Dodel-Port hebt Verf. hervor, dass für *Cystosira barbata* genau das Gleiche gilt.

Bei den *Florideen* konnte Verf. nach den meisterhaften Untersuchungen Thuret's und Bornet's nur einige durch den Fortschritt der mikroskopischen Technik bedingte Verbesserungen bringen. Man nimmt hier an, dass die Antheridien bei aller Verschiedenheit in Form und Vertheilung stets eine kleine farblose Zelle bilden, deren gesammter Inhalt zum Spermatium (Pollinide) wird, das wenigstens im Momente der Entleerung nackt ist. Dem entgegen fand Verf., dass die Spermatozoiden sich stets schon im Antheridium mit einer — häufig deutlich doppelt contourirten Membran umgeben, die allerdings anfänglich keine Cellulosereaction zeigt, aber doch nicht gestattet, die Spermatien nackte Zellen zu nennen. Bei *Batrachospermum* wurden mitunter sehr schwach tingirte und bald verschwindende Chromatophoren im Antheridium bemerkt, ein deutlicher Zellkern ohne Nucleolus, den Sirodot nicht finden konnte, ist auch hier im Spermatium vorhanden. Bei *Griffithsia corallina* werden die entleerten Antheridien von jüngeren durchwachsen, ähnlich wie bei den Sporangien gewisser *Saprolegniaceen*. Ein besonderes Interesse beanspruchen noch die Spermatien von *Melobesia membranacea* und den *Corallineen* spec. *Corallina officinalis*. Hier wird nicht das gesammte Protoplasma des Antheridiums zur Spermatienbildung verbraucht, sondern ein kleiner Rest bildet bei erstgenannter Art die eigenthümlichen, zapfenartigen Anhänge (oreilletes), bei letzterer den langen cilienartigen Faden (der aber nicht als Bewegungsorgan dient), sondern den Plasmainhalt des Antheridiumstieles nach Verquellung der vorher deutlich wahr-

nehmbaren Membran des letzteren repräsentirt. Einige weitere Details beziehen sich auf Entstehung und Gruppirung der Antheridien. *Fucaceen* wie *Florideen* sind durch je eine vorzügliche Tafel illustrirt.

Es ist vielleicht nicht ganz uninteressant, zu wissen, dass die minutiösen Untersuchungen mit Zeiss'schen Apochromaten ausgeführt sind.

L. Klein (Freiburg i. B.).

De Toni, J. B., Sopra due Alghe sud-americane. (Malpighia. Anno III. Vol. III. 1889.)

Enthält einige Bemerkungen über *Higonema panniforme* Ag. und *Anphirsa Orbignyana* Dñe., welche Ref. von C. Spegazzini aus Brasilien erhalten hatte.

J. B. De-Toni (Venedig).

Röll, Julius, Unsere essbaren Pilze in natürlicher Grösse dargestellt und beschrieben mit Angabe ihrer Zubereitung. 8°. 46 pp. 16 Taf. in Farbendruck. 2. Aufl. Tübingen (H. Laupp) 1889.

„Dem vorliegenden Werkchen liegt der Gedanke zu Grunde, nur diejenigen Schwämme abzubilden und zu beschreiben, welche mit giftigen nicht verwechselt werden können, und die ausgewählten, damit man sie sicher erkenne, nicht allein im ausgebildeten Zustand, sondern auch in ihren verschiedenen Altersstufen darzustellen". Mit diesen Worten der Vorrede leitet der Verf. sein Pilzbüchlein ein. Dasselbe bringt die Beschreibung und Abbildung von im Ganzen 24 essbaren Pilzen, nur der giftige Knollenblätterschwamm ist vergleichsweise dem *Agaricus campestris* beigegeben. Die Beschreibungen sind kurz und bestimmt, auch allgemeinverständlich, die Abbildungen sind künstlerisch und in Zeichnung und Farbenton äusserst sauber gehalten. Werthvolle Hinweise auf das Sammeln und Zubereiten der Pilze bilden den Schluss des Buches. Dasselbe ist von handlichem Format, vorzüglicher Ausstattung und kann Pilzfreunden angelegentlich empfohlen werden.

Horn (Berlin).

Schlitzberger, S., Unsere verbreiteten giftigen Pilze, naturgetreu nach ihren Entwickelungsstufen in 18 fein kolorirten Gruppenbildern nebst Artbeschreibung und Anleitung zur Pilzkenntniss in chemischer und toxikologischer Hinsicht dargestellt und bearbeitet. 8°. 23 pp. 1 Taf. Cassel. (Th. Fischer) 1889.

Der im vorigen Jahre erschienenen Tafel „Unsere häufigeren essbaren Pilze" lässt Verf. eine zweite folgen, auf welcher er die verbreitetsten giftigen Pilze zur Anschauung bringt. Ueber die

erstere ist bereits im Bot. Centralbl. Bd. XXXVIII. p. 739 berichtet worden. Ref. kann sich im grossen und ganzen bezüglich der zweiten Tafel auf das dort Gesagte beziehen.

Verf. bringt in seiner namentlich auf den Schulunterricht berechneten Weise 17 der einheimischen giftigen Saprophyten zur Darstellung, denen er als 18. und einzigen Parasiten *Claviceps purpurea* anreiht. Nur einige Worte über den begleitenden Text. Es ist gewiss recht schön und gut, und verdient alle Anerkennung, wenn der Verfasser seine Pilzkenntnisse dem Volke mittheilt; die Form jedoch, in der er es thut, ist recht mangelhaft. Namentlich die Vorrede und die sogenannte wissenschaftliche Einleitung, die er sich übrigens als ziemlich werthlos ruhig hätte ersparen können, sind durch eine ganze Reihe stilistischer Verstösse übel entstellt. Man merkt es dem unbeholfenen, geschraubten Styl an, wie sauer dem Verf. die ersten 8 Seiten seines Werkes geworden sind. Erst wo die eigentliche Artenbeschreibung beginnt, erkennt man, dass der Verf. hier in seinem Elemente ist. Bei einer etwaigen 2. Auflage wird der Verf. gut thun, die ganze unbeholfene Vorrede und Einleitung umzuarbeiten bezw. wegzulassen. Hervorheben will Ref. zum Schluss noch, dass Verf. die Behauptung von der Nichtgiftigkeit des jugendlichen Knollenblätterpilzes, wie er sie in seiner vorjährigen Arbeit aufgestellt hat, hier nicht wiederholt.

Horn (Berlin).

Tracy, S. M. and **Galloway, B. T.,** New Western Uredineae. (Journal of Mycology. 1888. p. 20—21.)

Unter den von Tracy und Evans im letzten Sommer gesammelten *Uredineen* fanden die Verff. folgende neue Species:

Uromyces Arizonica T. et G. Alle 3 Entwickelungsstadien auf den Blättern von *Eriogonum racemosum.* Flagstaff, Arizona.

Puccinia fragilis T. et G. Teleutosporenstadium auf den Blättern von *Arenaria pungens.* Reno, Nevada.

Puccinia caulicola T. et G. Uredo- und Teleutosporenform auf *Salvia lanceolata*; erstere auf der Blattunterseite, letztere am Stengel. Canon City, Colorado.

Puccinia vertisepta T. et G. Uredo- und Teleutosporenform auf den Blättern von *Salvia ballotaeflora.* Neu-Mexico.

Aecidium Drabae T. et G. Auf den Blättern von *Draba aurea.* Coolidge, Neu-Mexico.

Aecidium Heliotropii T. et G. Auf den Blättern und Stengeln von *Heliotropium Curassavicum.* Albuquerque, Neu-Mexico.

Aecidium Ellisii T. et G. Auf den Blättern von *Chenopodium album.* Albuquerque, Neu-Mexico.

Aecidium Lepidii T. et G. Auf den Blättern von *Lepidium montanum.* Utah.

Fritsch (Wien).

Galloway, B. T., A partial list of the parasitic fungi of Missouri with remarks on the species of economic importance. (U. S. Department of agriculture. Botanical division. Bulletin Nr. 8. Washington 1889. p. 54—59.)

Das vom Verf. zusammengestellte Verzeichniss der parasitischen Pilze des U. S. Staates Missouri umfasst 40 Genera mit etwa 400

Arten. Die vorliegende erste Liste enthält davon 117 Arten, die sich auf folgende 16 Gattungen vertheilen:

Aecidium (40 Arten), *Caeoma* (2), *Coleosporium* (2), *Gymnosporangium* (1), *Melampsora* (4), *Peridermium* (1), *Phragmidium* (3), *Puccinia* (33), *Roestelia* (2), *Uredo* (2), *Uromyces* (12), *Doassansia* (1), *Entyloma* (3), *Tilletia* (2), *Urocystis* (1), *Ustilago* (8).

Die Publication hat die Form einer Tabelle mit folgenden Abtheilungen: a) lateinischer Name des Pilzes; b) lateinischer Name und englischer Vulgärname der Nährpflanze; c) der von dem Pilze befallene Theil der Nährpflanze, d) Monat (Jahreszeit) des Auftretens des Pilzes; e) Bemerkungen über geographische Verbreitung, Häufigkeit oder Seltenheit des Vorkommens, pathologische Erscheinungen etc.

Burgerstein (Wien).

Martelli, U., Una nuova specie di Riccia. (Boll. de la Soc. bot. italiana. — Nuovo Giornale botanico italiano. XXI. 1889. No. 2. p. 290–291.)

Beschreibung einer neuen Art von *Riccia* (*Riccia atromarginata* Levier), welche Verf. mit Dr. H. Ross bei Palermo in Sizilien gesammelt hat.

Die neue Art ist der *Riccia nigrella* DC. und der *Riccia papillosa* Moris sehr ähnlich.

J. B. De-Toni (Venedig).

Wehmer, C., Das Calciumoxalat der oberirdischen Theile von *Crataegus Oxyacantha* L. im Herbst und Frühjahr. (Berichte der Deutschen Botan. Gesellsch. Band VII. 1889. Heft 5. p. 216—233).

Verf. stellte sich die Aufgabe, die Untersuchungen von Aë, betreffend das Auftreten und die Wanderung des oxalsauren Kalkes zu wiederholen. Es kamen hierbei folgende von Aë constatirte Punkte in Betracht: 1) Abnahme des Salzes in den herbstlichen Blättern; 2) hiermit im Zusammenhang stehende Zunahme in den Zweigen; 3) Verschwinden von diesem Orte im Frühjahr und Auftreten in den jungen Blättern; 4) Zunächst erfolgende Lösung an diesem Orte. — Als Versuchsobject diente hauptsächlich *Crataegus Oxyacantha.* Die Frühjahrstriebe wurden frisch gesammelt, das benutzte Herbstmaterial war in Alkohol conservirt. Neben dem Oxalat wurden einige andere Stoffe, die theilweise mit ihm physiologisch im Zusammenhange stehen (Nitrate, Stärke, Zucker, gelöste Oxalsäure) in den Frühjahrsblättern berücksichtigt. Die an *Crataegus* gemachten Beobachtungen fasst Verf. in folgende Sätze zusammen:

1) Die Knospen sind im October in fast allen Theilen (besonders stark in Knospenschuppen und Mark) mit Calciumoxalat angefüllt, dessen Ausscheidung voraussichtlich parallel mit ihrer Entwicklung ging und mit dem Winter sistirt wird.

2) Streckung und Wachsthum im Frühjahr erfolgt zunächst ohne Ausscheidung dieses Stoffes und überall ohne Bildung nach-

weisbarer Oxalsäuremengen. In diesem Stadium geringelte Knospen sterben in der Regel ab. Das im Herbst gebildete Oxalat ist noch unverändert vorhanden.

3) Mit dem ersten Auftreten zahlreicher kleiner Drusen im ganzen Mesophyll giebt dies deutliche Nitratreaction. In dieser Zeit angebrachte Ringelschnitte bewirken kein Absterben, jedoch kümmerliche Entwicklung.

4) Das Grössenwachsthum der Mesophylldrusen erfolgt verhältnissmässig rasch; dieselben sind noch in abgefallenen Blättern vorhanden. Im Basttheil und dessen Nähe findet bis zum Herbst Ausscheidung von Krystallen in Längsreihen statt.

5) Nieder- und Laubblätter werden mit dem in ihnen abgeschiedenen und dort voraussichtlich gebildeten Oxalat abgeworfen, ohne dass dies zuvor eine nachweisbare Veränderung zeigt.

6) Während des ersten Wachsthums der jungen Sprossaxe sind nur im Mark vereinzelt Drusen zugegen; die im Herbst vorhandene Häufung des Salzes an der Basis bleibt dabei unverändert. Mit dem weiteren Wachsthum entstehen Drusen in der primären, Krystalle in der secundären Rinde, welch' letztere im Laufe der Jahre dauernd zunehmen und im Winter bis nahe an das Cambium reichen.

7) Die an der Basis des jugendlichen Sprosses im Mark entstandenen Oxalatmengen bleiben bei Kurztrieben noch nach Jahren deutlich nachweisbar und scheinbar unverändert.

8) Die Borkebildung scheidet einen Theil der Rindenablagerung ab.

9) Anlage der Sprossaxe, der Laub- und Niederblätter, späteres Wachsthum des Blatt- und Rindenparenchyms, sowie der Gefässbündel, mit Einschluss der besonders in der Rinde verlaufenden secundären Processe sind von einer Calciumoxalatausscheidung begleitet.

Eine hübsch ausgeführte, farbige Tafel veranschaulicht das Auftreten von Calciumoxalat bei *Crataegus*. — Ausser bei *Crataegus* wurde auch in den Winterknospen anderer perennirender Holzgewächse, sowie im Mark der Kurztriebe eine starke Anhäufung von Calciumoxalat constatirt und zwar im ganzen übereinstimmend mit der für *Crataegus* beschriebenen Weise.

Burgerstein (Wien).

Schenck, H., Ueber die Luftwurzeln von *Avicennia tomentosa* und *Laguncularia racemosa*. (Flora. 1889. Heft II. p. 83—88.)

Wie *Avicennia officinalis* L., *Sonneratia acida* L. fil. und andere Mangrovepflanzen und Bewohner nassen Bodens besitzt auch *Avicennia tomentosa* Jacq. an ihren holzigen, im Schlamm horizontal kriechenden Wurzeln zahlreiche aërotropische, senkrecht nach oben aus dem Schlammboden hervorragende Seitenwurzeln, mit denen uns Verf. hier näher bekannt macht, indem er Grösse, Ort der Anlage, Verzweigung und anatomischen Bau derselben kurz charakterisirt. Letzterer schliesst sich eng an den von Goebel

beschriebenen der Wurzeln von *Avicennia officinalis* an. Die Combretacee *Laguncularia racemosa* Gaertn. fil., welche meist den äusseren Gürtel des brasilischen Mangrovewaldes bewohnt, entwickelt ebenfalls ein ansehnliches System aërotropischer, in Reihen aus den horizontalen, holzigen Wurzeln entspringender Nebenwurzeln, deren anatomischer Bau wesentlich von dem der *Avicennia-* und *Sonneratia*-Wurzeln abweicht. Die junge Wurzel besitzt eine sehr lockere Rinde, deren in radialen Reihen angeordnete Zellen zur Bildung von Lufträumen auseinander weichen und z. T. zusammenschrumpfen. Aus dem Pericykel entsteht ein Phellogen; das Cambium bildet nach aussen fortgesetzt Weichbast, der die Korkhülle zwingt, mitzuwachsen. Die Schutzscheide wird theilweise gesprengt, ihre Zellen strengen sich anfangs tangential und theilen sich durch radiale Wände. Endlich wird die primäre Rinde abgeworfen und die fertige Wurzel besteht in der Hauptsache aus dem mächtigen, unter der 12- bis mehrschichtigen Korkhülle gelegenen Phloëm, dessen Dicke den Durchmesser des axilen Holzkörpers um das Doppelte übertrifft und welches grosse intercellulare Luftgänge enthält. In den Fig. 2—5 ist der Bau des Phloëms veranschaulicht. Die Siebröhren scheinen mit der Bildung der Lufträume functionslos zu werden. Besonders eigenartig ist die Bildung der zugleich schizo- und lysigenen Luftgänge, an denen der Weichbast dieser Wurzeln ausserordentlich reich ist. Durch das starke Dickenwachsthum des Phloëms werden die Phloëm-Strahlen hin- und hergebogen und indem sie sich an verschiedenen Stellen in sonderbarer Weise loslösen, entstehen die erwähnten Lufträume, durchsetzt von Anfangs noch zusammenhängenden Ausstülpungen benachbarter Zellen, welche schliesslich ganz von einander weichen, oder aus denen sich durch Zelltheilung mehrzellige Zellfäden bilden. Beim Zerreissen dieser Verbindungsfäden werden, wahrscheinlich ermöglicht durch eine chemische Metamorphose, Erweichung oder Verquellung, der Cellulose, deren freie Enden allmälig spitz ausgezogen. Die Phloëmparenchymzellen und die Siebröhrenbündel fallen unterdessen der Deformation oder gänzlicher Zerstörung anheim. In der Korkhülle entstehen von dünner Korklage überdeckte Lenticellen. Der Holzkörper der etwa 1 cm dicken aërotropischen Wurzeln erfährt kein weiteres Dickenwachsthum. Auch die Erdwurzeln werfen das primäre Rindenparenchym ab, umgeben sich ebenfalls mit einem Korkmantel, weichen aber sonst in mancher Beziehung anatomisch von jenen Wurzeln ab. *Laguncularia* ist demnach ebenso wie *Sonneratia* und *Avicennia* durch einen ausgesprochenen Dimorphismus der Wurzeln ausgezeichnet, auch sie erzeugt neben den gewöhnlichen Wurzeln aërotropische mit intensiv ausgebildetem Durchlüftungssystem, um den im Schlamme kriechenden Wurzeln Sauerstoff zuzuführen (Goebel). Vermuthlich sind diese aërotropischen Wurzeln von durch die Meereswellen blosgelegten Wurzeln phylogenetisch abzuleiten.

Kohl (Marburg).

Potonié, H., Illustrirte Flora von Nord- und Mitteldeutschland mit einer Einführung in die Botanik. Vierte wesentlich vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 598 Abbildungen. 8°. 598 pp. Berlin (J. Springer) 1889. M. 6.

Ueber die 2. Auflage dieses Werkes ist im Bot. Centralbl. Bd. XXVII. S. 291 berichtet worden. Die rasche Aufeinanderfolge der Auflagen (vier innerhalb 5 Jahren) spricht für die Anerkennung, die sich die Potonié'sche Flora in Fachkreisen erworben hat. Die neue, vierte Auflage ist gegen die dritte um 6 Druckbogen und 175 Abbildungen vermehrt. Eine Reihe neuer Mitarbeiter ist zu den alten hinzugetreten; Spezialkenner haben schon von der 1. Auflage her die Bearbeitung schwieriger Familien und Gattungen übernommen (Peter die *Hieracien*, Focke die *Rubus*-Arten). Was diese Flora vor anderen auszeichnet, ist einmal die Einfügung zahlreicher Abbildungen, wie denn illustrirte Bücher ja stets das Interesse stärker erregen. Sind auch die Pflanzenbilder selbst nicht durchweg scharf und charakteristisch genug, einigen Anhalt gewähren sie beim Bestimmen immer. In der Auswahl der Bilder wird bei weiteren Auflagen des Werkes manche Veränderung Platz greifen. Allzu bekannte Pflanzen wie *Fragaria vesca*, *Daucus Carota* u. a. brauchten füglich nicht dargestellt werden, sie könnten wohl anderen Bildern weichen, die erwünschter wären. Der zweite Vorzug der Potonié'schen Flora besteht darin, dass sie in ihrem „Allgemeinen Theil" eine Einführung in das Studium der wissenschaftlichen Botanik überhaupt bietet. Die 60 Seiten dieses „Allgemeinen Theils" entfalten in mustergültiger Darstellung das Wichtigste aus der Morphologie (Anatomie), Physiologie und Pflanzengeographie. Für den speciellen Theil bildet das natürliche System von Eichler die Grundlage.

Papier und Druck sind vorzüglich. Möge das Buch sich neue Freunde zu den alten gewinnen!

Horn (Berlin).

Beckmann, C., Florula Bassumensis. (Sep.-Abdr. aus Abhandl. hersgeg. vom naturw. Ver. in Bremen. Bd. X. Hft. 3. pp. 481—515.)

Das in Betracht kommende Gebiet gehört ausschliesslich der „hohen Geest" an, einem hügeligen Diluvialboden, welcher überwiegend aus sandigen, lehmigen, selten mergelige Geschiebe führenden Ablagerungen besteht und westlich von Bremen liegt. Die schwache Hälfte dieses Landstriches ist bebaut, ein schwaches Fünfttheil meist Kiefernwald, der Rest Haide, Moore, Gewässer und Wege. — Der Verf. zählt die wild vorkommenden Pflanzen mit Angabe ihres Häufigkeitsverhältnisses, nur bei seltenen auch es Standortes, auf. Die interessantesten davon sind:

Ranunculus hololeucus Lloyd., *Corydalis claviculata* DC., *Polygala serpyllacea* Whe., *Ulex Europaeus* L., *Genista Anglica* L., *Ornithopus perpusillus* L., *Rubus Arrhenii* Lge., und andere Brombeeren (zusammen 24 Arten im Sinne Focke's), *Myriophyllum alterniflorum* DC., *Cotula coronopifolia* L (2 Formen), *Chrysanthe-*

mum segetum L., *Lobelia Dortmanna* L., *Erica Tetralix* L., *Ilex Aquifolium* L., *Cicendia filiformis* Del., *Littorella lacustris* L., *Myrica Gale* L., *Alisma natans* Buch., *Sparganium affine* Schnizl., *Narthecium ossifragum* L., *Juncus tenuis* Wild., *Scirpus fluitans* L., drei *Carex*-Bastarde, *Anthoxanthum Puelii* Lec. Lam., endlich 1 *Polystichum*-Bastard.

Freyn (Prag).

Celakovský, Lad., Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens im Jahre 1888. (Sonderabdruck aus Sitzber. k. böhm. Ges. der Wissensch. Mitgetheilt 7. Dez. 1888. 8°. pp. 462—554.) Prag 1889.

Ref. kann auf seine früheren Berichte über die unter gleichem Titel alljährlich erscheinenden botanischen Durchforschungsresultate Böhmens hinweisen, indem er sich auf Mittheilung desjenigen beschränkt, was von besonderer Wichtigkeit ist und weitere Kreise interessiren kann.

Vor Allem pflanzengeographisch wichtig ist die Entdeckung von *Fumana vulgaris* Spach bei Jungbunzlau (nächste Standorte: Nikolsburg in Mähren, dann Thüringen), sowie von *Drosera intermedia* Hayne, die Verf. in eine eigene Section stellen möchte, an der Grenze der bayr. Oberpfalz bei Eisendorf. — Ausserdem sind zu nennen: *Gentiana obtusifolia* Willd. (Erzgebirge; von dessen sächsischer Seite schon bekannt), *Thalictrum simplex* L. (u. z. die var. *tenuifolia* (Sw..) Čel. im Elbethale, *Potamogeton mucronatus* Schrad. (Poděbrad), *Thalictrum silvaticum* Koch (Kounowa), *Rubus Sprengelii* W. N. bei Slatinan, *R. microstemon* Čelak. (nov. subsp. von Gratzen), *Vaccaria grandiflora* Jaub. Spach (Elbe) etc. Wichtig ist auch die Wiederauffindung des anscheinend endemischen *Cerastium alsinaefolium* Tsch.

Ausserdem verweist Ref. auf die Besprechung verschiedener *Rosen-*, *Rubus-*, *Hieracium-*, *Primula-*, *Equisetum-*, *Sesleria*-Arten und einiger Bastarde.

Freyn (Prag).

Avetta, C., Prima contribuzione alla Flora dello Sciva. (Boll. de la Soc. bot. ital. — Giorn. bot. ital. XXI. 1889. No. 2. p. 344—352.)

Unter den von dem berühmten Reisenden O. Antinori in Sciva (Afrika) gesammelten und hier erwähnten Pflanzen stellt Verf. folgende Arten als neu auf:

Eriosema Scivanum, dem *E. parviflora* E. Mey. sehr ähnlich, *Werneria Antinorii* von der *W. africana* Oliv. and Hiern. sehr verschieden, *Vernonia Antinoriana*, mit *V. amygdalina* Delile verwandt, *Vernonia Leopoldi* Watke var. *incana*.

J. B. De-Toni (Venedig).

Avetta, C., Seconda contribuzione alla Flora dello Sciva. (Boll. de la Soc. bot. ital. — Nuovo Giornale botanico italiano. XXI. 1889. No. 2. p. 303—311.)

Verzeichniss von 49 Pflanzen, die in Sciva (Afrika) der Reisende V. Ragarri sammelte. Sehr selten im Gebiete waren

z. B. *Notonia Abyssinica* Rich., *Erica arborea* L., *Anthemis Tigreensis* J. Gay.

J. B. De-Toni (Venedig).

Avetta, C., Terza contribuzione alla Flora dello Sciva. (Boll. de la Soc. bot. ital. — N. Giorn. bot. ital. XXI. 1889. No. 2. p. 332—339.)

Verzeichniss von anderen 53 in Sciva von Dr. V. Ragarri gesammelten Pflanzen, unter denen im Gebiete *Acanthus arboreus* Forsk. und *Grozophora plicata* Adr. Juss. ziemlich selten waren.

J. B. De-Toni (Venedig).

Daveau, J., Plumbaginées du Portugal. Contributions pour l'étude de la Flore portugais. (Boletim da Sociedade Broteriana de Coimbra. Tom. VI. 1888. p. 145—187.)

Unter den „Beiträgen zur Flora von Portugal", welche seit einigen Jahren im Boletim da sociedade Broteriana erschienen sind, nimmt diese Bearbeitung der *Plumbagineen* Portugals wegen der Aufschlüsse, welche sie bezüglich der Gattung *Armeria* giebt, eine hervorragende Stellung ein. Die genannte Gattung ist in keinem andern Lande Europa's, Spanien nicht ausgenommen, durch so zahlreiche Arten vertreten, wie in Portugal. Kein anderes Land besitzt zugleich so viele endemische Arten wie dieses. Denn während die Flora von Spanien unter 23 Arten nur 6 endemische zählt, enthält die von Portugal unter 25 deren 12. Aus dieser Thatsache, die um so überraschender ist, als die portugiesische Flora im Ganzen nur wenige endemische Arten besitzt und in dieser Beziehung der spanischen weit nachsteht, schliesst Daveau wohl mit Recht, dass Portugal die eigentliche Heimath (le berceau, die Wiege) und der Verbreitungspunkt (centre de dispersion) der Arten der Gattung *Armeria* in Europa ist. Die Feststellung und Begrenzung (sowohl in systematischer als geographischer Beziehung) der portugiesischen Arten war nur möglich durch ein gründliches Studium der systematischen Werke, worin Arten von *Plumbagineen* aus Portugal beschrieben worden sind (seit Clusius bis auf die Gegenwart), durch kritische Sichtung der von den Autoren aufgestellten Arten und Formen und durch gewissenhafte Vergleichung derselben, sei es authentischer Exemplare oder blosser Beschreibungen mit den von dem Verf. und anderen Botanikern in den vergangenen Jahren in Portugal aufgefundenen *Armerien* und *Plumbagineen* überhaupt. Einen ausführlichen Bericht über diese interessanten Studien des Verf. finden wir im ersten Theil der Abhandlung, welcher in seinem ersten Abschnitt die Geschichte, im zweiten die geographische Vertheilung, im dritten die Classification der portugiesischen *Plumbagineen*, insbesondere der Arten der Gattung *Armeria*, enthält. Sehr auffallend ist die Thatsache, dass in Portugal von der in Spanien durch so viele endemische Arten repräsentirten Gattung *Statice*, von welcher bisher dort überhaupt nur 13 aufgefunden worden sind, keine einzige Art jenem Lande eigenthümlich angehört. Der zweite Theil enthält die systematische Aufzählung der portugiesischen *Plumbagineen*, deren Anordnung und Eintheilung (im Allgemeinen)

die bekannte Monographie dieser Familie von Boissier zu Grunde gelegt worden ist. Wie Spanien, so besitzt auch Portugal nur vier Gattungen: *Armeria*, *Statice*, *Limoniastrum* und *Plumbago*. Die Gesammtzahl der Arten beträgt 40, wovon 25 auf *Armeria*, 13 auf *Statice*, je eine auf *Limoniastrum* und *Plumbago* kommen. Den Untersectionen von *Armeria*, sowie den Sectionen von *Statice* sind analytische Bestimmungsschlüssel der Arten vorausgeschickt, die Arten selbst aber, neue Arten oder Varietäten ausgenommen, nicht beschrieben, bei jeder aber die Synonyme, die betreffenden Litteraturnachweise, Abbildungen, das Vorkommen, die Blütezeit und geographische Verbreitung genau angegeben, ausserdem zahlreiche kritische Bemerkungen eingestreut.

Armeria zerfällt in die beiden Sectionen *Macrocentron* und *Plagiobasis* Boiss., erstere in die Untersectionen *Astegieae* und *Macrostegieae* Boiss., letztere in die Untersectionen *maritimae*, *breviscapae*, *longiscapae* und *longearistatae*. Die Untersection *Macrostegiae* (6 Arten), enthält lauter in Portugal endemische: *A. Rouyana* Dav., *A. ventina* Boiss. Welw., *A. arcuata* Boiss. Welw., *A. Welwitschii* Boiss., *A. Berlengensis* Dav., *A. cinerea* Boiss. Welw. Von diesen wird die erstgenannte hier zum ersten Male beschrieben, ausserdem eine neue Varietät von *A. Berlengensis*, deren Diagnose wir hier beifügen:

A. Rouyana Dav., foliis numerosis puberulis, anguste setaceis rigidis, demum leviter arcuatis, curvatis convolutisve, canaliculatis, basi dilatatis rubescentibus; scapis foliis latioribus et valde longioribus, vagina brevi (20 mm) laciniata; phyllis involucri multiserialibus, in alabastro juniore imbricatis, pallide velutinis, late hyalinis, infimis (3—4) ovato-acuminatis, mediis rotundatis, intimis ovato-oblongis obtusissimis retusisve, mucronulatis; bracteolis interfloralibus dorso velutinis, calyces aequantibus; pedicello calcar aequante v. superante, tubo calycino cum calcare subulato adpresse hirsuto, lobis calycis brevissimis v. inconspicuis, abrupte mucronulatis; corolla pallide rosea. — Caespitosa, glauca, basi suffrutescens, tota breviter et dense velutino-cinerea, demum a basi rubescens.

Bewohnt Alemtejo und Algarve, blüht im Mai und Juni. Ist auf einer beigefügten Steintafel abgebildet. Weshalb diese schon 1848 von Welwitsch entdeckte Art Herrn Rouy gewidmet worden, ist aus der beigegebenen Note nicht ersichtlich.

Die neue Varietät *villosa* der *A. Berlengensis* unterscheidet sich von der Hauptform durch die dichte flaumige Behaarung der Hüllschuppen der Köpfchen. — Die übrigen endemischen Arten sind: *A. pinifolia* Röm.-Schult. (*Astegieae*), *A. Langeana* Henriqu. (*maritima*), *A. Willkommii* Henriqu. und *A. neglecta* Givd. (*breviscapae*), *A. Duriaei* Boiss., *A. littoralis* Hffgg. Lk., *A. eriophylla* Willk. (*longiscapa*) und *A. allioides* W. (*longearistata*)

M. Willkomm (Prag).

Rodrigues de Carvalho, Apontamentos sobre a flora da Zambezia. (Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra. Tom. VI. 1888. p. 133—144.)

Im Sommer 1886 beorderte der Generalgouverneur der Provinz von Moçambique den Arzt Manuel Rodrigues de Carvalho, die Gegenden am untern Zambese botanisch zu erforschen. Das Resultat dieser Reise, deren Schilderung im November desselben Jahres in dem „Boletim official do governo geral da provincia de Moçambique“ veröffentlicht worden ist, war eine Sammlung von

379 Arten in gut präparirten Exemplaren, welche nach Coimbra zur Bestimmung geschickt wurde. Bis jetzt sind nur die *Kryptogamen* (5 Lebermoose und 25 Pteridophyten) und die *Monokotyledonen* bestimmt worden, deren Verzeichniss mit kurzer Angabe des Vorkommens in den Apontamentos veröffentlicht wird. Unter den von Professor E. **Hackel** bestimmten *Gramineen* befinden sich 3 neue Arten (*Panicum Mosambicense*, *P. oplismenoides* und *Aristida longicauda*), deren (lateinische) Beschreibungen aber zu lang sind, um sie hier wiedergeben zu können. Der Aufzählung dieser Pflanzen geht eine kurze, dem Reisebericht Carvalho's entnommene Schilderung der klimatischen und Bodenverhältnisse der besuchten Gegenden voraus, aus der nur hervorgehoben werden mag, dass die bis 1700 m Höhe erreichende Serra de Gornugosa, deren Klima demjenigen der Heimat der Chinarindenbäume entspricht, die einzige Gegend ist, wo eine europäische Ansiedelung gedeihen und ein Acclimatationsgarten mit Erfolg angelegt werden könnte.

M. Willkomm (Prag).

Mueller, Ferdin., Baron von, Report on a small collection of plants from the Aird-River, obtained by Mr. Theodore Bevan during his recent expedition. (Sep.-Abdr. aus Proceedings of the Linnean Soc. of New South Wales. Ser. II. Vol. II. p. 419—422. Plate VI. a. VII.)

Die gesammelten Pflanzen gehören zu den Gattungen *Myristica*, *Pittosporum*, *Quercus*, *Mucuna*, *Manilloa*, *Voacanga* (*Orchipeda*), *Dischidia*, *Fagraea*, *Selaginella*, *Trichomanes*, *Davallia*, *Asplenium*, *Aspidium*, *Polypodium* nebst *Mussaenda* [*Bevani* n. sp.] und *Begonia* [*Sharpeana* n. sp.]. Die beiden letztgenannten neuen Arten sind beschrieben und abgebildet.

Freyn (Prag).

Weiss, Ch. E., Ueber *Fayolia Sterzeliana* n. sp. (Jahrb. der Königl. preuss. geologischen Landesanstalt für 1887. Mit 1 Taf. Berlin 1888.)

Renault, B. et **Zeiller, R.,** Sur l'attribution des genres *Fayolia* et *Palaeoxyris*. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sc. de Paris, 17 décembre 1888.)

Im Jahre 1884 begründeten Renault und Zeiller auf fossile Reste aus der Steinkohlenformation von Commentry die Gattung *Fayolia* (Comptes rendus. 2 juin. Mit 2 Holzschnitten. Vergl. auch Zeiller, Flore fossile de Commentry. T. 41. 1888. f. 5—9 und T. 42. f. 1 und 2). Jene *Fayolien* sind spindelförmige bezw. eilanzettförmige, flach zusammengedrückte Körper von 8—12 cm Länge und 1,5—2 cm mittlerer Breite. Die Verff. hielten die in 6—7 Windungen spiralig zusammengedrehten Gebilde für zweiklappig und die rhombischen, schuppenähnlichen Felder der Oberfläche dadurch erzeugt, dass in Folge der starken Zusammenpressung die hintere Seite gleichzeitig mit der vorderen sichtbar werde. Ueber den kielartig vorspringenden Klappennähten steht eine Reihe von runden bis elliptischen Narben (1 mm Durchmesser). Bei

einigen Abdrücken fanden sich fein gestreifte Stacheln, welche mit jenen Narben in Beziehung gebracht wurden. Fast alle Stücke zeigten ausserdem an jedem der beiden Kiele eine spiralige, gefranzte oder ganzrandige Krause von 5 mm Breite. Darnach, sowie nach Grösse und Form der Narben, unterschieden Renault und Zeiller zwei Arten: *F. dentata* und *grandis*. — Die Stellung dieser Reste im botanischen System blieb den Autoren völlig räthselhaft. Als Analogie wurden Früchte von *Medicago* und *Hymenocarpus* angeführt. Weiss erinnert an *Chara*. Gewisse Aehnlichkeit besitzen die gleichfalls räthselhaften fossilen Gattungen *Palaeoxyris* Brong. (*Spirangium* Schimper), der aber die Narben fehlen, und *Spiraxis* Newbury.

Einer zweiten Gruppe von *Fayolien* gehören die von Weiss beschriebenen Formen an. Die erste Art publicirte dieser Autor gleichfalls 1884. Das betreffende Exemplar stammt aus dem Rothliegenden von Cusel in der Pfalz und wurde von Weiss mit dem Namen *Gyrocalamus Palatinus* belegt [Steinkohlen-Calamarien. II. T. 4. f. 3 und 4*)]. Als ihm aber die etwas früher gedruckte Renault-Zeiller'sche Abhandlung zu Gesicht kam, änderte er den Namen in *Fayolia Palatina* um. — Das Cuseler Exemplar ist ein cylindrischer, gedrehter Stamm (Steinkern) mit glatter Oberfläche, von zwei wulstigen Bändern spiralig umkleidet, deren breiterer Theil convex gewölbt und mit zahlreichen aufeinander folgenden eirundlichen oder elliptischen Narben besetzt ist, an einem (vielleicht dem unteren) Rande durch eine vorspringende Kante besäumt wird, die mit ihrem Bande spiralig verläuft, ohne erkennbare Narben zu tragen.

Weiss erkannte hierin einen Stengelrest, der an eine *Calamarie* erinnert (*Gyro-calamus*), sich aber durch den spiraligen Verlauf der Wülste und Narben von normalen *Calamarien*stengeln unterscheidet. Vielleicht liegt — so meint der Autor — eine abnorme Bildung vor, welche der bei lebenden Pflanzen vorkommenden Zwangsdrehung entspricht. Als Beispiel hierfür führt er *Casuarina stricta* an, bei welcher bisweilen die kreisförmige Stellung der Blätter plötzlich in die spiralige übergeht; doch bleibt in diesem Falle die Spirale einfach.

Die zweite Weiss'sche Art ist *Fayolia Sterzeliana* aus dem Culmsande von Borna bei Chemnitz. Exemplare derselben fand Referent bereits 1879. Sie erschienen ihm aber für eine genauere Bestimmung und Beschreibung zu mangelhaft erhalten. In seiner Arbeit „über die Flora und das geologische Alter der Culmformation von Chemnitz-Hainichen" (1884, p. 202) sprach derselbe die Vermuthung aus, dass die merkwürdigen Reste zu dem bei Borna häufig vorkommenden *Archaeocalamites radiatus* Brongn. gehören möchten. 1887 fand Ref. ein bei weitem besseres Stück und wenige Tage darauf auch Weiss. Beide sind in der in der Ueberschrift näher bezeichneten Arbeit abgebildet und beschrieben.

Auch bei diesen Bornaer Exemplaren werden die beiden Spiralen durch je eine hervorragende kantige Binde bezeichnet,

*) Botan. Centralbl. Bd. XXIII. 1885. p. 323.

über welcher je eine Reihe dicht gedrängter, kleiner Narben stehen, die auf abgefallene Blätter hindeuten.

Weiss ist nun der Ansicht, dass die genannten Formen von Commentry, Cusel und Borna sämmtlich zu *Fayolia* gehören. Gegen diese Anschauung erklärten sich zunächst Solms-Laubach (Einleitung in die Palaeophytologie, 1887, p. 378) und Schenk (die fossilen Pflanzenreste, 1888, p. 187 und 188), indem sie die Weiss'schen *Fayolien* getrennt wissen wollten von der Renault-Zeiller'schen Gattung. Dass dieser Einspruch berechtigt war, haben weitere Erörterungen, wie es scheint, endgiltig entschieden.

Schenk hatte (l. c.) den Palaeontologen gerathen, bezüglich der Formen von Commentry einen der *Plagiostomen* kundigen Zoologen zu Rathe zu ziehen; der könne vielleicht das Räthsel lösen. Aus der in der Ueberschrift genannten Renault-Zeiller-schen Arbeit erfahren wir nun, dass Schenk Gelegenheit hatte, gewisse Haifischeier der tropischen Meere zu sehen, von welchen die einen mit *Fayolia*, die anderen mit *Palaeoxyris* grosse Aehnlichkeit zeigten. Er überliess die Eier den französischen Autoren, welche noch weitere Vergleiche anstellten und zu der Ueberzeugung kamen, dass Schenk das Richtige vermuthet hatte. — Mit *Fayolia* zeigen die grösste Aehnlichkeit die Eier von *Cestracion Philippi* Cuv. aus dem Meere bei Australien. Gewisse übereinstimmende Merkmale liessen auch Eier von *Scyllium* und von Rochen, sowie von Chimären erkennen. Hierbei ist interessant, dass Brongniart bereits früher das Vorkommen eines Fisches (*Pleuracanthus Gaudryi*) bei Commentry nachwies, der die Merkmale der genannten Fischgruppen vereinigt. — *Palaeoxyris* ist *Fayolia* so ähnlich, dass man nach Renault-Zeiller nun auch in dieser Form Fischeier erblicken muss. Insbesondere bieten Eier von *Scyllium* (Tasmanien) grosse Analogien.

Fayolia dentata und *F. grandis* Renault-Zeiller aus dem Carbon von Commentry sind also als Fischeier aus dem Pflanzenreich in's Thierreich zu versetzen. — *Fayolia Palatina* und *F. Sterzeliana* Weiss dagegen dürften abnorm entwickelte *Calamarien* Stengel sein, für deren Bezeichnung auf den Weiss'schen Gattungsnamen *Gyrocalamus* zurückzugreifen ist.

Sterzel (Chemnitz).

Neue Litteratur.

Geschichte der Botanik:

Flahault, Ch., L'oeuvre de J. E. Planchon. (Extrait des Mémoires de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier. Section des sciences. Tome XIII. 1889.) 4°. XXXII pp. Montpellier (C. Boehm) 1889.

Klein, Julius, A modern növénytan törekvései. [Die Bestrebungen der modernen Botanik.] (Antrittsvortrag, gehalten in der ungarischen Akademie der Wissenschaften 1889 — Ertekezések a Természettudományok Köréből. Kötet XIX. 1889. Szám. 4.)

Lexika:

Kohl's Taschenwörterbuch der botanischen Kunstausdrücke für Gärtner. 2. Aufl. von **W. Mönkemeyer.** 8°. 99 pp. Berlin (Paul Parey) 1889. Kart. M. 1.—

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Schilling, S., Kleine Schulnaturgeschichte der drei Reiche. Neu bearbeitet durch **R. Waeber.** Theil II. B. Das Pflanzenreich. 18. Bearbeitung. 8°. 156 pp. mit Abbildungen. Breslau (F. Hirt) 1890. M. 1.25.

Schubert, A., Pflanzenkunde für höhere Mädchenschulen und Lehrerinnen-Seminare. Theil II. Kursus 3/4. 8°. XVI, 315 pp. Mit 267 in den Text gedruckten Holzschn. Berlin (Paul Parey) 1889. Geb. M. 2.50.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Hansgirg, Anton, Resultate der vom Verfasser im Jahre 1888 ausgeführten Durchforschung der Süsswasseralgen und der saprophytischen Bacterien Böhmens. (Sitzungsberichte d. Kgl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag 1889. p. 121—164.)

Algen:

Bonardi, E., Sur les Diatomées de quelques lacs d'Italie. (Journal de Micrographie. T. XIII. 1889. No. 14.)

Kjellman, F. R., Undersökning af några till slägtet Adenocystis Hook. fil. et Harv. hänförda Alger. (Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar. Bd. XV. Afd. III. 1889. No. 1.) 8°. 20 pp. 1 Tfl. Stockholm 1889.

Pilze:

Fränkel, C. und **Pfeiffer, R.,** Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde. Lieferung 4. 8°. 6 Lichtdruck-Tafeln mit 6 Bl. Erklärungen. Berlin (August Hirschwald) 1889. M. 4.—

Heimerl, Anton, Die niederösterreichischen Ascoboleen. (Separat-Abdruck aus XV. Jahresbericht der K. K. Oberrealschule im Bezirke Sechshaus bei Wien.) 8°. 32 pp. 1 Tfl. Sechshaus (Selbstverlag des Verfs.) 1889.

Klein, Ludwig, Botanische Bakterienstudien. I. Mit 3 lithographischen Tafeln. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. 1889. No. 13. p. 345—349. No. 14. p. 377—387.)

Schulz, O., Ueber den Einfluss der Mikroorganismen auf die im Erdboden stattfindende Nitrification. [Physik.-medic. Societät Erlangen.] (Münchener medic. Wochenschrift. 1889. No. 33. p. 574—575.)

Starbäck, Karl, Anteckningar öfver några Skadinaviska Pyrenomyceter. (Sep.-Abdr. aus Bihang till Kgl. Svenska Vet.-Akad. Handlingar. Bd. XIV. Afd. III. 1889. No. 5.) 8°. 18 pp. 1 Tafel. Stockholm 1889.

— —, Ascomyceter från Öland och Östergötland. (l. c. No. 2.) 8°. 28 pp. 1 Tafel. Stockholm 1889.

Wünsche, O., Beiträge zur Pilzflora der Umgegend von Zwickau. (Jahresbericht des Vereins für Naturkunde zu Zwickau 1888. Zwickau 1889.)

Muscineen:

Braithwaite, R., The British Moss-Flora. Part XII. Fam. X. Grimmiaceae. II. Fam. XI. Schistostegaceae. Vol. II. 8°. p. 57—104. Tafel 54—60. London (Author) 1889. Sh. 7.—

Vaizey, On Splachnum luteum L. (Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. VI. 1889. Fasc. 5.)

Gefässkryptogamen:

Farmer, On Isoëtes lacustris L. (Proceedings of the Royal Society of London. Vol. XLV. 1889. No. 276/77.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Acton, The assimilation of carbon by green plants from certain organic compounds. (Proceedings of the Royal Society of London. 1889. No. 280.)

Balsamo, Fr., Quadri sinottici di botanica (morfologia e fisiologia). 8°. XXIV, 52 pp. Napoli (Tip. dell' Acad. reale) 1889. L. 2.—

Dangeard, P. A., Recherches de morphologie et d'anatomie végétales. Avec 2 planches. (Le Botaniste. Sér. I. 1889. Fasc. 5. p. 175.)

— —, Etude du noyau dans quelques groupes inférieurs de végétaux. (l. c. p. 207.)

Devaux, Les échanges gazeux chez les plantes aquatiques. (Revue Scientifique. Tome XLIV. 1889. No. 11.)

Elfving, Fredr., Växtanatomiska öfniugar. Kort handledning for nybegynnare. 8°. 20 pp. Helsingfors (Förf.) 1889. P. 75.—

Greene and **Hooker,** On the occurrence of lapachic acid in Bethabarra wood. (American chemical Journal. Vol. XXI. 1889.)

Helt und **Twerdomedoff,** Ueber das fette Oel von Cyperus esculentus. (Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft. 1889. No. 11.)

Koeppen, M., Ueber das Verhalten der Rinde unserer Laubbäume während der Thätigkeit des Verdickungsringes. 4°. 56 pp. 1 Tafel. Halle und Leipzig (Engelmann in Comm.) 1889. M. 3.—

Kronfeld, Moriz, Wird die Rebenblüte von Honigbienen besucht? (Neue Freie Presse. 1889. No. 8989.)

Maxwell, On the solubility of the constituents of seeds in prepared solutions of ptyalin, pepsin and trypsin. (American Chemical Journal. Vol. XXI. 1889. No. 5.)

Meehan, Contributions to the life-histories of plants. No. II. Some new facts in the life-history of Yucca. A study of the Hydrangea in relation to cross-fertilization. On the forms of Lonicera Japonica, with notes on the origin of the forms. (Proceedings of the Academy of naturale science of Philadelphia. 1888. III.)

— —, Contributions to the life-histories of plants. No. III. Smilacina bifolia. Dichogamy and its significance. Trientalis Americana. On the glands in some Caryophyllaceous flowers. (l. c.)

Nencki, M., Untersuchungen über die Zersetzung des Eiweisses durch anaërobe Spaltpilze. (Separat-Abdruck aus Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe. Bd. XCVIII. Abth. II. 1889.) 8°. 20 pp. Wien 1889.

— — und **Sieber, N.,** Ueber die Bildung der Paramilchsäure durch Gährung des Zuckers. (l. c.) 8°. 9 pp Wien 1889.

— — und **Sieber, N.,** Zur Kenntniss der bei der Eiweissgährung auftretenden Gase. (l. c.) 8°. 6 pp. Wien 1889.

Potter, Note on the germination of the seeds in the genus Iris. (Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. VI. 1889. No. 5.)

— —, On the protection afforded by the stipules to the buds of Betula nana. (l. c.)

Renard, Sur l'origine de l'acide borique trouvé dans les cendres des produits végétaux belges. (Bulletin de l'Académie des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. 1889. No. 7.)

Sappey, De l'appareil vasculaire des animaux et des végétaux étudié comparativement par la méthode des coupes et par la méthode thermochimique. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 7.)

Schulze, E., Betain und Cholin aus den Samen von Vicia sativa. (Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft. 1889. No. 11.)

— —, Zur Kenntniss der chemischen Zusammensetzung der Pflanzenzellenmembranen. (l. c. No. 8.)

Tschaplowitz, F., Gartenwissenschaftliche Versuche. Beitrag zur Lehre von der Wasserbewegung in der Pflanze. 8°. 8 pp. s. l. et a.

Venable, A partial chemical examination of some species of the genus Ilex. (Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society, Chapel Hill. Vol. V. 1889. Fasc. 2.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Busch, N., Materialien zur Flora des Gouvernements Wjatka. Lief. 1. Flora der Kreise Wjatka, Orlow und Nolinsk. (Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft an der Kaiserl. Universität Kasan. Bd. XXI. 1889. Heft 2.) 8°. 148 pp. Kasan 1889. [Russisch.]

Dippel, L., Handbuch der Laubholzkunde. Theil I. Monocotyleae und Sympetalae der Dicotyleae. 8°. VIII, 449 pp. Mit 280 Textabbildungen. Berlin (Paul Parey) 1889. M. 15.—

Eismond, A. P., Verzeichniss der wildwachsenden Pflanzen, gesammelt in den Umgebungen der Stadt Kischinew im Frühsommer des Jahres 1888. (Memoiren der Neurussischen Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XIV. 1889. Heft 1. p. 209—230.) 8°. Odessa 1889. [Russisch.]

Kneucker, Eine kleine Pfingstexcursion im Kraichgau. (Mittheilungen des bot. Vereins für Baden. No. 66. 1889.)

Knuth, Paul, Grundzüge einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt in Schleswig-Holstein. Gemeinfasslich dargestellt. (Sep.-Abdr. aus Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. VIII. 1889. Heft 1.) 8°. 55 pp. Kiel 1889.

Köppen, Fr. Th., Geographische Verbreitung der Holzgewächse des europäischen Russlands und des Kaukasus. Theil II. 8°. IV, 592 pp. Mit 5 Karten. St. Petersburg 1889.

[Bildet den 6. Band der 3. Folge der Beiträge zur Kenntniss des russischen Reiches und der angrenzenden Länder Asiens.]

Lutz, Ergänzende Beiträge zu unserer einheimischen Flora. (Mittheilungen des botanischen Vereins für Baden. No. 65. 1889.)

Lemke, Quercus Romoveana und Consorten. (Ausland. 1889. No. 22.)

Martius, C. F. Ph. von, Eichler, A. W. und **Urban, J.,** Flora brasiliensis. Enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum. Fasc. CV. Fol. 52 pp. 2 Tafeln. Fasc. CVI. Fol. 60 pp. Mit 9 Tafeln. Leipzig (Fleischer) 1889. M. 5.— und M. 12.—

Nöldeke, C., Flora des Fürstenthums Lüneburg, des Herzogthums Lauenburg und der freien Stadt Hamburg (ausschliesslich des Amtes Ritzebüttel). Lief. 5. p. 257—320. Celle (Capanu-Carlowa) 1889. M. 1.—

Regel, E., Agave Maximowicziana Rgl. (Gartenflora. Jahrg. XXXVIII. 1889. Heft 18. p. 483.)

Rosen, F., Systematische und biologische Beobachtungen über Erophila verna. Hierzu Tafel VIII. (Botanische Zeitung. Jahrg. XXXXVII. 1889. No. 37. p. 597.)

Schafarzik, Eine Carya-Frucht von Gran. (Földtani Közlöny. Vol. XVIII. 1889. No. 12.)

Palaeontologie:

Renault, Sur les feuilles de Lepidodendron. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 1.)

Zeiller, Sur la présence dans le grès bigarré des Vosges de l'Acrostichites rhombifolius. (Bulletin de la Société de géologique de France. Sér. III. T. XVI. 1889. No. 8.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Galloway, B. T., Experiments in the treatment of Pear Leaf-Blight and the Apple Powdery Mildew. (United States Department of Agriculture. Section of vegetable pathology. Circular No. VIII.) 8°. 11 pp. s. l. et a.

Gironcoli, Siegfried, Die Peronospora viticola und ihre Bekämpfung im Küstenlande. (Neue Freie Presse. 1889. No. 8989.)

Kneucker, Fragmentarische Beiträge zur wissenschaftlichen Bedeutung teratologischer Vorkommnisse bei Carex, mit besonderer Berücksichtigung von C. praecox Jacq. (Mittheilungen des botanischen Vereins für Baden. No. 66. 1889.)

Tubeuf, von, Ueber normale und pathogene Kernbildung der Holzpflanzen und die Behandlung der Wunden derselben. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. 1889. Heft 7.)

Wilhelm, Hugo, Ueber Oscinis pusilla Meig., die Haferfliege, und die Mittel zu ihrer Bekämpfung. [Inaug.-Diss.] 8°. 41 pp. Leipzig 1889.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Abraham, P. S., The etiology of leprosy; a criticsm of some current views. (Practitioner. 1889. Aug. p. 153—160.)

— —, The etiology of leprosy. A criticism of some current views. (Journ. of the American Med. Assoc. 1889. Vol. II. No. 4. p. 119—122.)

Bouchard, Ch., The power of man over the microbes. (Med. Age. 1889. No. 14. p. 316—319.)

Cantani, A., Caso di streptococchemia metastatizzante. (Giornale internaz. d. scienze med. 1889. No. 6. p. 401—412.)

Celli, A. und **Guarnieri, E.,** Ueber die Aetiologie der Malariainfektion. (Fortschritte der Medicin. 1889. No. 14/15. p. 521—534, 561—573.)

Courmont, J., Sur une nouvelle tuberculose bacillaire. (Lyon med. 1889. No. 32. p. 529—533.)

Esmarch, E. von, Das Schicksal der pathogenen Mikroorganismen im todten Körper. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. VII. 1889. No. 1. p. 1—34.)

Fessler, J., Ueber Aktinomykose beim Menschen. (Münch. medic. Wochenschr. 1889. No. 31. p. 532—534.)

Galippe, V., Transport par un insecte de parasites infectieux. (Compt. rendus de la Société de biologie. 1889. No. 30. p. 558—559.)

Graarud, G., Om inhalationsterapien ved lungetuberkulose, specielt dens behandling med fluorvandstof. (Norsk magaz. f. laegevidenskaben. 1889. No. 5/6. p. 365—398.)

Greshoff, M., Over het alcaloidgehalte van Coca of Java gekweekt. (Verslag omtrent den staat van 's Lands plantentuin te Buitenzorg. 1888. p. 71.)

Günther, C., Die wichtigsten Vorkommnisse des Jahres 1888 auf dem Gebiete der Bakteriologie. (Deutsche medic. Wochenschr. 1889. No. 30—33, 35. p. 608—610, 630—632, 652—654, 676—677, 721—725.)

Hüppe, F., Ueber die Giftigkeit der Cholerabakterien und die Behandlung der Cholera. (Deutsche medic. Wochenschr. 1889. No. 33. p. 665—669.)

Jacobi, A., Das Backen der Tuberkelbacillen. (Medic. Monatsschr. New York. 1889. No. 7. p. 337—343.)

Kischensky, Ueber Actinomycesreinkulturen. (Archiv für exper. Pathologie und Pharmakol. Bd. XXVI. 1889. Heft 1/2. p. 79—87.)

Lasche, Alfred J. M., Untersuchung einiger als giftig bekannter Ericaceae Nordamerikas. (Pharmaceutische Rundschau. Bd. VII. 1889. No. 9. p. 208.)

Lojander, Hugo, Repetitorium i botanisk farmakognosi. 8°. 54 pp. Tavastehus (A. Alopaeus) 1888. Fmk. 1.50.

Lührs, C., Beiträge zur Kenntniss der Actinomycosis des Menschen. 8°. 36 pp. Göttingen (Vandenhoeck & Ruprecht) 1889. M. 1.—

Lunow, M., Beitrag zur Diagnose und Therapie der Aktinomykose. 8°. 29 pp. Königsberg (Wilhelm Koch) 1889. M. 0.80.

Martin and **Wolfenden,** Physiological action of the active principle of th seeds of Abrus precatorius, Jequirity. (Proceedings of the Royal Society of London. 1889. No. 280.)

— —, The toxic action of the albumose from the seeds of Abrus precatorius. (l. c.)

Perroncito, C., Réponse à M. le professeur Strauss sur le passage de la bactéridie charbonneuse de la mère au foetus. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1889. No. 28. p. 496—498. Réponse par Straus. p. 498—499. Remarque par Dejerine. p. 499—500.)

Petruschky, J., Die Einwirkungen des lebenden Froschkörpers auf den Milzbrandbacillus. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. VII. 1889. Heft 1. p 75—85.)

Russell, H. L., Preliminary observations on the bacteria in ice from Lake Mendota. Madison, Wis. (Medic. News. 1889. Vol. II. No. 7. p. 169—173.)

Tilanus, C. B., Ueber einen Fall von Actinomycosis cutis faciei. (Münchener medic. Wochenschr. 1889. No. 31. p. 534—535.)

Wertheim, E., Bakteriologische Untersuchungen über die Cholera gallinarum. 1. Mitth. (Archiv für exper. Pathol. u. Pharmakol. Bd. XXVI. 1889. Heft 1/2. p. 61—78.)

Wesener, F., Die antiparasitäre Therapie der Lungenschwindsucht im Jahre 1888. [Schluss.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VI. 1889. No. 13. p. 362—366.)

Wright, J., Nasal bacteria in health. (New York Med. Journ. 1889. Vol. II. No. 4. p. 92—98.)

Wyss, A., Ueber den Milchsaft von Hippomane Manzanillo. (Der Fortschritt. 1889. No. 14/15.)

Personalnachrichten.

Dr. **E. Dennert,** seither in Rudolstadt, siedelte am 1. Oktober als Lehrer am evangelischen Pädagogium nach Godesberg a. Rh. über.

Der bisherige Privatdocent der Botanik in Würzburg, Dr. **Fr. Noll,** ist zum a. o. Professor der Botanik an der Universität Bonn ernannt worden.

Dr. **W. Palladin,** bisher Professor am Institut für Land- und Forstwirthschaft zu Nowo-Alexandria, ist zum a. o. Professor der Anatomie und Physiologie der Pflanzen an der Universität Charkow ernannt worden und bereits dahin übergesiedelt.

Ein vom verstorbenen Botaniker **Dr. Lang** gesammeltes

Herbarium,

zu welchem Autoritäten, wie **Koch** und **Hampe,** Beiträge geliefert, 54 Mappen Phanerogamen, 9 Mappen Cryptogamen, alle durchschnittlich handbreit dick, u. 13 Mappen Dubletten zu verkaufen.

Nähere Auskunft ertheilt Apotheker **Strohmeyer** in Hannover, Steinthorstrasse.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Hesse, Zur Entwickelungsgeschichte der Hymenogastreen. Leucogaster floccosus, p. 1.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.
Sitzung am 5. April.

Lundström, Ueber Formveränderungen einiger Lignosen und deren Ursachen, p. 5.
Sitzung am 19. April 1888.

Juel, Morphologische Untersuchungen über Königia Islandica, p. 5.

Botanische Gärten und Institute p. 9.

Sammlungen p. 9.

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc.

Krutickij, Mikrospectroscop, p. 10.

Referate.

Aigret et François, Flore élémentaire des Cryptogames. Analyses, descriptions et usages des Mousses, Sphaignes, Hépatiques, Lichens, Algues, Champignons. Traité ne réclamant pas l'usage du microscope et orné de 12 planches origiuales par C. A. et V. F. Augmentée d'une notice sur les Diatomées par M. le Dr. **H. van Heurck,** p. 10.

Avetta, Prima contribuzione alla flora dello Sciva, p. 23.

Avetta, Seconda contribuzione alla flora dello Sciva, p. 22.

Avetta, Terza contribuzione alla flora dello Sciva, p. 22.

Beckmann, Florula Bassumensis, p. 21.

Celakovsky, Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens im Jahre 1888, p. 22.

Daveau, Plumbaginées du Portugal. Contributions pour l'étude de la flore Portugaise, p. 23.

De Toni, Sopra due alghe sud-americane, p. 16.

Galloway, A partial list of the parasitic fungi of Missouri with remarks on the species of economic importance, p. 17.

Guignard, Développement et constitution des anthérozoides, p. 11.

Martelli, Una nuova specie di Riccia, p. 18.

Mueller, Baron von, Report on a small collection of plants from the Aird-River, obtained by Mr. Theodore Bevan during his recent expedition, p. 25.

Potonié, Illustrirte Flora von Nord- und Mitteldeutschland mit einer Einführung in die Botanik, p. 21.

Renault et Zeiller, Sur l'attribution des genres Fayolia et Palaeoxyris, p. 25.

Rodrigues de Carvalho, Apontamentos sobre a flora da Zambezia, p. 24.

Röll, Unsere essbaren Pilze in natürlicher Grösse dargestellt und beschrieben mit Angabe ihrer Zubereitung. 2. Aufl., p. 16.

Schenck, Ueber die Luftwurzeln von Avicennia tomentosa und Laguncularia racemosa, p. 19.

Schlitzberger, Unsere verbreiteten giftigen Pilze, naturgetreu nach ihren Entwickelungsstufen in 18 fein colorirten Gruppenbildern nebst Artbeschreibung und Anleitung zur Pilzkenntniss in chemischer und toxikogischer Hinsicht dargestellt und bearbeitet, p. 16.

Tracy and Galloway, New Western Uredineae, p. 17.

Wehmer, Das Calciumoxalat der oberirdischen Theile von Crataegus Oxyacantha L. im Herbst und Frühjahr, p. 18.

Weiss, Ueber Fayolia Stenzeliana n. sp., p. 25.

Neue Litteratur, p. 27.

Personalnachrichten:

Dr. **E. Dennert** (Lehrer am evang. Pädagogium zu Godesberg a. Rh.), p. 32.

Dr. **Fr. Noll** (a. o. Professor der Botanik an der Universität Bonn), p. 32.

Dr. **W. Palladin** (a. o. Prof. der Anatomie und Physiologie der Pflanzen a. d. Universität Charkow), p. 32.

Ausgegeben: 3. October 1889.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

cc * 416

Band XL. No. 2. X. Jahrgang

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 41. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1889.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Zur Entwickelungsgeschichte der Hymenogastreen. Leucogaster floccosus.

Eine neue *Hymenogastreen*-Species.

Von

Dr. **Rudolph Hesse**

in

Marburg.

Hierzu Taf. I und II.

(Schluss.)

Das Hymenium zeigt innerhalb der Basidien vor der Sporenbildung viel körnige, durch Jod gelb bis rothbraun werdende Substanz, nach derselben sieht man an ihrer Stelle eine wie Oel glänzende, aber durch Jod gleichfalls gelb bis rothbraun werdende Masse in Gestalt kleinerer und grösserer Kugeln. Zur Zeit der Sporenentwicklung zeigen die Basidien je 4, sehr selten 3 knopfförmige, zu zumeist kugeligen Sporen heranwachsende Ausstülpungen. Sterigmen fehlen. Besitzen auch die Sporen vorwiegend die Gestalt der Kugel, so sind sie doch hinsichtlich ihrer Form dem Wechsel

weit mehr unterworfen, als die entsprechenden Organe von *L. liosporus*. Neben kugelrunden kommen ovale und elliptische, ja sogar nieren- bis biscuitförmige Sporen (tab. I, fig. 9) ziemlich häufig vor. Die Grösse der Sporen innerhalb eines und desselben Fruchtkörpers ist wie bei allen *Hymenogastreen*-Species eine sehr verschiedene. Die meisten der kugeligen Sporen besitzen einen Durchmesser von 12 μ, daneben kommen aber auch solche vor, die gut den doppelten Durchmesser der letzteren haben, also noch einmal so gross sind. An manchen Sporen kann man noch deutlich ihre frühere Ansatzstelle an die Basidie in Form einer sehr kleinen Protuberanz erkennen, die dem Stielreste der Sporen anderer *Hymenogastreen*, z. B. den *Melanogaster*- und *Hysterangium*-Arten entspricht (tab. I, fig. 9 m). Sämmtliche Sporen sind einzeln betrachtet farblos, in Haufen, wenn reif, von gelblicher Farbe. Ausser dem zarten Endospor, welches feinkörnige Masse und eine grössere oder einige kleine wie Oel aussehende Bildungen umgibt, und dem dicken dornigen Exospor zeigt jede Spore um letzteres noch eine glatte Gallerthülle, so dass dieselbe wie in einen Sack eingeschlossen erscheint (tab. I, fig. 9). Diese Gallerthülle ist durchsichtig und schrumpft bei Alkoholeinwirkung rasch zusammen. Spätere, in der angekündigten Monographie zu machende Mittheilungen werden klar legen, auf welche Weise diese eigenthümliche Configuration der Sporenmembran zu Stande kommt.

Im reifen Zustande gesammelte Fruchtkörper halten sich lange unverändert, trocknen aber schliesslich unter beträchtlicher Verminderung ihres Volumens zu steinharten Körpern ein. Nach Jahren verliert sich die Härte, die Fruchtkörper werden namentlich im centralen Glebatheile etwas brüchig, und man kann sie dann mit einem Messer ohne besonderen Kraftaufwand halbiren. In der Natur wird die Gleba der Fruchtkörper namentlich in sehr feuchten Herbsten ziemlich rasch weich, doch habe ich niemals ein Zerfliessen derselben zu einer schmierigen oder breiigen Masse beobachtet. In Spiritus conservirte Fruchtkörper behalten die flockige Beschaffenheit ihrer Peridie bei und geben nach und nach den extrahirbaren gelben Farbstoff an den Spiritus ab. Vollständig reife, frisch gesammelte Fruchtkörper besitzen einen sehr intensiven, scharfen, knoblauchartigen, etwa dem von *Allium ursinum* L. vergleichbaren Geruch, welcher *Leucogaster liosporus* fehlt. So lange die Gleba noch die weisse Farbe besitzt, lassen sich die Fruchtkörper, da sie nicht giftig sind, in der Küche verwenden; sie haben einen nusskernähnlichen Geschmack. Ganz reife Fruchtkörper dürften für den Haushalt weniger werthvoll sein.

Die beschriebene *Leucogaster*-Species unterscheidet sich von *L. liosporus* einmal durch die dünne, durchaus flockige, keine Poren aufweisende Peridie, ferner durch die grosse Unregelmässigkeit in der Form ihrer Sporen und endlich durch den knoblauchartigen Geruch ihrer reifen Fruchtkörper.

Aus der in den Hauptzügen bald mitzutheilenden Entwicklungsweise der geschilderten *Hymenogastree*, die wie die aller *Hypogaeen*

eine ziemlich complicirte und dabei höchst eigenthümliche und interessante ist, wird die Folgerung abzuleiten sein, dass vielem von dem, was ich den gegenwärtigen Anschauungen über *Hymenogastreen* entsprechend im Vorstehenden über Peridie, Gleba, Mycelium etc. gesagt habe, in Zukunft eine ganz andere Deutung gegeben werden muss.

Einige Bemerkungen allgemeiner Natur mögen der Beschreibung der Entwicklung dieser *Hypogaee* voraufgehen.

Es ist genugsam bekannt, dass alle Keimungsversuche, die man seit Jahrzehnten und länger mit Sporen der *Hymenogastreen* oder auch mit denen der *Tuberaceen* und *Elaphomyceten* und zwar unter den verschiedensten Verhältnissen und auf die mannigfaltigste Weise anstellte, bisher resultatlos blieben. Keinem der zahlreichen Versuchsansteller gelang es, das erhoffte Austreiben eines Keimschlauches irgend einer Spore dieser Organismen zu beobachten. Missmuthig gab man die Versuche auf, sobald sich stäbchenförmige oder anders gestaltete Körperchen, die man allgemein wohl als Bacterien bezeichnete, in der Sporenaussaat einstellten. Ferner ist bekannt, dass, wenn man in einem in der Natur aufgefundenen, im Erweichungs- bezw. Verwitterungsprocesse befindlichen Fruchtkörper dieser *Hypogaeen* derartige Stäbchen etc. antraf, man von jeder weiteren Untersuchung desselben Abstand nahm und ihn als verdorbenes, unbrauchbares Material bei Seite legte. Dieser etwas voreiligen Handlungsweise habe ich mich auch unzählige Male schuldig gemacht, bis ich vor wenigen Monaten bei an *Balsamia fragiformis* Tul. und einigen *Tuber*-Arten ausgeführten Untersuchungen auf den Gedanken geleitet wurde, dass diese vermeintlichen Bacterien möglicherweise integrirende, in den Entwicklungsgang dieser Organismen gehörige Formelemente sein könnten. Diverse, zuerst unter Berücksichtigung aller nur denkbaren Vorsichtsmassregeln, später in einer höchst einfachen, aber sicher und schnell zum Ziele führenden Weise inscenirte Versuche lieferten den Beweis, dass meine Calculation eine richtige war. Wie bei den *Tuberaceen* und *Elaphomyceten* ist auch bei den *Hymenogastreen* das, was man bisher Fäulniss-, Auflösungs- oder Erweichungs-, beziehungsweise Verwitterungsprocess der Fruchtkörper nannte, der Beginn ihrer Reproduction, und die Gebilde, die man als Bacterien ansprach, spielen dabei die Hauptrolle. Dieser sogenannte Fäulniss- oder Erweichungsprocess geht in der Natur unter dem Wechsel der Witterung und somit auch der Feuchtigkeit und Temperatur vor sich, er vollzieht sich um so rascher, je mehr bei höherer Temperatur dauernde Feuchtigkeit, um so langsamer, je mehr bei niederer Temperatur Mangel an letzterer vorhanden, und tritt an Stelle der Feuchtigkeit anhaltende Trockniss, so wird dieser Vorgang, sofern er bereits begonnen hatte, für eine Zeit sistirt, was auch bei eintretender Winterkälte der Fall ist. Versteht man nun unter Fäulniss eine bei Gegenwart von viel Wasser, etwas Luft, Wärme und eines Fermentes vor sich gehende Zersetzung bez. Auflösung irgend welcher organischen Substanz zu Wasser, Kohlensäure und Ammoniak bez. Salpetersäure, so ist klar,

dass, wenn die Erweichung der *Hymenogastreen*-Fruchtkörper schliesslich nicht zu ihrer Auflösung, sondern zu ihrer Regeneration führt, man von ihr auch nicht als von einem Fäulnissvorgange in dem definirten Sinne reden darf.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

(Schluss.)

Die Orientirung der Blüte in der Inflorescenz konnte dagegen durch Untersuchung mehrerer jungen Blütenknospen wenigstens mit Wahrscheinlichkeit bestimmt werden und ist durch das Diagramm, Fig. 2, D, dargestellt.

Bei *Rumex*-Arten nehmen die äusseren Perigonblätter dieselbe Stellung ein, wie die drei Perigonblätter von *Koenigia*. Es dürfte daher angenommen werden können, dass das Perigon von *Koenigia* dem äusseren Quirl bei *Rumex* und anderen *Polygonaceen* entspricht.

Welches Perigonblatt bei *Koenigia* zuerst gebildet wird, war nicht zu entscheiden. Bei *Rumex*-Arten ist das erste Perigonblatt das schief nach hinten gerichtete.

Der Blütenstand der typischen *Polygonaceen* gehört dem cymo-botrytischen Typus*) an. Die Endtheile der vegetativen Sprossen bilden die Inflorescenzen erster Ordnung, welche mit einer fortlebenden Terminalknospe versehen sind; diejenigen zweiter Ordnung stehen in den Winkeln der Hochblätter und haben einen cymösen Bau. Sie können zweiseitig ausgebildet sein, oder einseitig, wie bei *Polygonum* und der Gruppe *Acetosa* von der Gattung *Rumex*, bei denen sie Wickel darstellen.

Bei *Koenigia* bilden die Blattrosetten die Inflorescenzen erster Ordnung; ihre Blätter sind also hier nicht zu Hochblättern metamorphosirt. In deren Blattwinkeln stehen die Inflorescenzen zweiter Ordnung, welche kleine Wickel von ähnlichem Baue wie bei *Polygonum* (Fig. 2, D) sind. Es bleibt dann übrig zu erweisen, ob die Inflorescenz erster Ordnung botrytischer Natur ist, oder ob vielleicht ihr Wachsthum durch eine Blüte oder eine Inflorescenz abgeschlossen wird. Einige völlig entwickelte Blattrosetten wurden daher untersucht, um das Ende ihrer Hauptaxe zu finden. In einigen fand sich zwischen den obersten und innersten Blättern der Rosette, eben da, wo die Spitze der Hauptaxe gelegen sein musste, eine kleine, sehr wenig entwickelte und fast kugelige Knospe von ungefähr der nämlichen Grösse wie eine Blütenknospe an der in Fig. 2, A abgebildeten Entwicklungsstufe. Sie zeigte keine Vorblattanlage und muss zweifelsohne als eine vegetative Terminalknospe aufgefasst werden. Es ist wahrscheinlich, dass diese Knospe, wenn die Blütenperiode ihre Höhe erreicht hat, abstirbt. In einigen Blattrosetten würde auch die Mitte von einer kleinen, abgestorbenen

---

*) Vergl. Eichler, Blütendiagramme. I. p. 41.

derartigen Knospe eingenommen. In einem Falle fand sich aber an dem nämlichen Punkte eine kleine, von einer schalenförmigen Scheide umgebene Knospe, also ohne Zweifel eine Blütenknospe; dieser Fall dürfte jedoch als weniger normal gedeutet werden können.

In allen diesen Fällen befanden sich die jüngsten Theile der Inflorescenz an deren Spitze, resp. in deren Mitte. Die botrytische Natur dieser Inflorescenz kann daher nicht bestritten werden. Die Inflorescenz von *Koenigia* ist also von cymo-botrytischem Baue und weicht von dem typischen *Polygonaceen*-Blütenstand nicht wesentlich ab. Der Hauptunterschied besteht darin, dass bei *Koenigia* die Terminalknospe der Inflorescenz erster Ordnung durch Absterben (oder möglicherweise durch Bildung einer schliesslichen Terminalblüte) in ihrer Wirksamkeit weit früher gehemmt wird.

Die Gattung *Koenigia* ist unter verschiedenen Abtheilungen der Familie der *Polygonaceae* geführt worden. Meissner*) bringt sie neben der Gattung *Polygonum* in die Subtribus *Eupolygoneae*. Bentham et Hooker**) bilden dagegen eine Tribus *Koenigiae*, in welcher ausser *Koenigia* vier californische Gattungen zusammengeführt werden. Unter diesen ist die Gattung *Pterostegia* durch die morphologischen Erörterungen Payer's ***), Wydler's †) und Eichler's††) bekannt geworden. *Pterostegia* hat gegenständige Blätter ohne Spur von Scheidenbildung, eine ausgeprägte dichasische Verzweigung und jede Sprossaxe wird durch eine eigenthümliche Inflorescenz von nur zwei Blüten geendigt. Durch diese und andere Merkmale unterscheidet sich *Pterostegia* sehr wesentlich von *Koenigia*. Dagegen zeigt *Koenigia* durch ihre Verzweigung und ihre Inflorescenz eine so wichtige Uebereinstimmung mit den mehr typischen *Polygonaceen*, wie *Rumex* und *Polygonum*, dass diese Gattungen ohne Zweifel als nächste Verwandte von *Koenigia* bei trachtet werden müssen.

Darnach sprach Prof. **Th. M. Fries**

Ueber *Stenanthus curviflorus* Lönnr.

Im Jahre 1879 wurden vom damaligen Schüler Julius Jacobsson in der Gemeinde Åby von Kalmar Lehn drei Exemplare einer *Orchidee* gefunden, deren Blütenbau von allen bisher gekannten Arten so grosse Verschiedenheiten zeigte, dass der verstorbene Lektor K. J. Lönnroth dieser Pflanze in K. Sv. Vet. Akad. Förh. 1882 Nr. 4, p. 85 den obengenannten Namen geben zu müssen glaubte und somit „eine neue Gattung, die der Verwandtschaft nach zwischen *Nigritella* und *Chamorchis* steht", bildete. Von den angetroffenen Exemplaren werden nunmehr zwei, welche vorgelegt wurden, im botanischen Museum der Universität Upsala

*) De Candolle. Prodromus XIV. I. p. 82.
**) Genera Plantarum. III. p. 90.
***) Organogénie. p. 289.
†) Flora. 1851. p. 423; 1859. p. 23.
††) Blütendiagramme. II. p. 77.

und ein kleineres im Reichsmuseum zu Stockholm verwahrt. Mehrere Exemplare wurden, späteren eifrigen Nachsuchens ungeachtet, nicht entdeckt.

Schon der Umstand, dass so wenige Exemplare angetroffen worden sind, spricht für die Annahme, dass diese Pflanze, wie eigenthümlich sie auch sei, nur eine zufällige Form ist. Diese Annahme bekräftigt auch der so zu sagen abnorme Standort: „an Stauberde zwischen den Wurzeln eines Erlenbaumes, welche dadurch blosgelegt waren, dass der Strom, an dessen Rand der Baum wuchs, die lockere Erde unter dem Baume ungefähr bis Ellentiefe ausgegraben hatte." Und die Vermuthung wird bei einer näheren Untersuchung über den Bau der Blüte zu voller Gewissheit. In dieser werden nämlich sowohl Fruchtknoten als Griffelsäule gänzlich vermisst, so dass sie nur aus sechs untereinander fast gleichen, langgestreckten, schmalen, gleichbreiten, am Grunde zu einer kurzen Röhre zusammengewachsenen Kelchblättern besteht. Es ist also offenbar eine monströse Form, und es bleibt dann nur übrig, zu entscheiden, welcher Art sie angehört.

Nach der Angabe Lönnroth's gibt es in jener Gegend keine anderen Orchideen als *Orchis maculata* und *Gymnadenia conopsea*. Alles spricht dafür, dass es eine von diesen ist, welche die fremdartige Gestalt angenommen hat. Die Blüte gibt bei der Wahl zwischen diesen Arten keinen Aufschluss, weder durch die Form, noch durch die Farbe, welch' letztere als weiss angegeben wird — was sich theils durch den verborgenen Standort erklären lässt, theils durch die Sterilität, da hellere Farben und ein deutlich markirtes Saftmal ja in einer Blüte, deren Befruchtungsorgane gänzlich fehlgeschlagen sind, keine Verwendung finden können. *) Man wird daher an die vegetativen Organe verwiesen, und in Bezug auf diese findet Lönnroth diese Pflanze der *Gymnadenia conopsea* am meisten ähnlich, „obgleich die Blätter im Verhältniss zur Grösse der Pflanze länger, weit mehr zerstreut und nicht, wie bei dieser Art, am unteren Theil des Stammes gehäuft sind, wie auch die Hochblätter mehr hochgrün, schmäler, länger, steifer und mehr horizontal abstehend sind, und ihre grösste Breite an ihrem Grunde haben." Die Stengelblätter sind, wie es Lönnroth richtig beschreibt, „3—4, grün (der Angabe nach ungefleckt), entfernt, 4—6 Decimal-Zoll lang und ungef. 5—7 Lin. breit, nach dem Grunde zu verschmälert, von schmal zungenförmiger — lanzettlicher, gleichbreiter Form, das unterste von ihnen etwas stumpf, die drei nächsten mehr spitz, und oberhalb dieser zwei unter einander mehr entfernte, ungef. ein Zoll lange, schwertförmige Blätter, welche von dem breiteren Grunde aus gegen die Spitze allmählich an Breite abnehmen, und von denen das oberste ungefähr den Grund der Aehre erreicht." Durch ihre ganze äussere Erscheinung, durch ihre Form

*) Die Mehrzahl der Blüten, d. h. alle ausser den untersten, scheinen entweder schon früh verwelkt oder nicht aufgeblüht gewesen zu sein, so dass die ganze Aehre daher leicht eine weisse oder blasse Farbe gezeigt haben kann, wenn auch die völlig entwickelten Blüten einigermassen anders gefärbt waren.

und gegenseitige Stellung sind die Blätter von denen der *Gymnadenia conopsea* sehr verschieden, sie erinnern aber deutlich an *Orchis maculata*. Der wichtigste Unterschied liegt, wie es scheint, darin, dass die Blätter „der Angabe nach", ungefleckt sind; allein erstens scheint Lönnroth für die Richtigkeit dieser Angabe nicht unbedingt einstehen zu wollen, und zweitens kommen, besonders im südlichen Schweden, nicht selten Exemplare von *Orchis maculata* mit ungefleckten Blättern vor. Aus diesen Gründen dürfte man dazu berechtigt sein, den *Stenanthus curviflorus* Lönnr. als eine sterile, in Bezug auf die Blüte monströs ausgebildete Form von *Orchis maculata* zu betrachten.

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden.

Foureur, A., Etude sur la culture des microorganismes anaérobies. (Thèse.) 8°. 73 pp. Avec 25 fig Paris (Doin) 1889.

Lange, Wie gebraucht man die Gitterpressen? (Mittheilungen des botanischen Vereins für Baden. 1889. No. 65.)

Roux, G., Sur la culture des bactéries et particulièrement des streptocoques dans les milieux au touraillon. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1889. No. 28. p. 507—508.)

Sammlungen.

Kellerman, W. A. and **Swingle,** Kansas Fungi. Fascikel I. No. 1—25. 1. May 1889.

Erster Fascikel einer neuen Exsiccatenreihe, welche besonders neue und interessante amerikanische Formen enthalten soll. Vorliegendes Heft enthält reichliches Material von folgenden Arten:

1. *Aecidium Aesculi* E. & K. — 2. *A. Dicentrae* Trelease. — 3. *Ceratophorum uncinatum* (Clinton) Sacc. — 4. *Cercospora Cucurbitae* E. & E. — 5. *C. Desmanthi* E. & K. — 6. *C. lateritia* Ell. & Halsted. — 7. *C. seminalis* E. & E. — 8. *Gloeosporium apocryphum* E. & E. — 9. *G. decipiens* E. & E. — 10. *Melasmia Gleditschiae* E. & E. — 11. *Microsphaera quercina* (Schw.) Burrill. — 12. *Peronospora Arthuri* Farlow. — 13. *P. Corydalis* De Bary. — 14. *Phragmidium speciosum* Fr. — 15. *Puccinia emaculata* Schw. — 16. *P. Schedonnardi* Kell. & Sw. — 17. *P.* (*Leptopuccinia*) *Xanthii* Schw. — 18. *Ramularia Virgaureae* Thuem. — 19. *Roestelia pyrata* (Schw.) Thaxter. — 20. *Scolecotrichum maculicola* E. & K. — 21. *Septoria argophylla* E. & K. — 22. *S. Specularіae* B. & C. — 23. *Sphaerotheca phytoptophila* Kell. & Sw. — 24. *Uredo Quercus* Brondeau. — 25. *Ustilago Zea Mays* (DC.) Winter, auf *Euchlaena*.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Botanische Gärten und Institute.

Eerste Supplement op den Catalogus der Bibliotheek van 'sLands plantentuin te Buitenzorg. 8°. 37 pp. Batavia (Landsdrukkerij) 1889.

Jenke, Jul., Der botanische Garten in Rio de Janeiro. (Ueber Land u. Meer. Bd. LXII. 1889. No. 37.)

Verslag omtrent den staat van 'sLands plantentuin de Buitenzorg en de daarbij behoorende inrichtingen over het jaar 1888. 8°. 128 pp. Batavia 1889.

Referate.

Bornet, E., Note sur une nouvelle espèce de Laminaire (*Laminaria Rodriguezii*) de la Méditerrannée. (Sep.-Abdr. d. Bull. de la Soc. bot. de France. T. XXXV. 1888. 8°. 6 p. 1 pl.)

Im Mittelländischen Meere, halbwegs Marseille und Algier, eine nicht nur für Europa, sondern überhaupt neue *Laminaria* finden und zwar nicht etwa ein kleines, wenig auffallendes Gewächs, sondern eine Pflanze von 2 Meter Länge, die sich von allen anderen auf den ersten Blick unterscheidet, das heisst heutigen Tages ein seltener Glücksfall, der Herrn Rodriguez zu Theil wurde. So leitet Bornet seinen Aufsatz sehr schön ein. Die Pflanze wächst in bedeutender Tiefe, 100—150 Meter, sehr reichlich an den Küsten Minorcas und unterscheidet sich von *L. saccharina*, an welche sie am meisten erinnert, dadurch, dass ihr Thallus durch eine fast das ganze Jahr vorhandene tiefe Einschnürung in 2 ungleichaltrige Stücke getheilt ist und durch einen eigenartigen Bau des Haftorganes, wie er sonst nur bei wenigen *Laminarien* des pacifischen Oceans vorkommt. Das Haftorgan besteht nämlich hier ausser wurzelartigen Rhizoiden aus Ausläufern, die sich, auf dem Grunde des Meeres kriechend, rhizomartig verästeln und junge Pflanzen auf vegetativem Wege erzeugen, so dass die grossen Individuen, die man intact erhält, stets von einer ganzen Familie kleiner Pflanzen begleitet sind.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Koslowskij, W., Materialien zur Algenflora Sibiriens. (Arbeiten der Kiewer Naturf.-Ges. Bd. IX. Heft 2. p. 395—436. Mit 1 Tafel. Kiew 1888.) [Russisch.]

Verf. erforschte die nähere Umgebung der Stadt Tomsk; dieselbe ist reich an Gewässern verschiedener Art und Beschaffenheit, welche Verf. eingehend beschreibt. Die Ausbeute betrug über 200 Species aus 66 Genera, nämlich 145 *Diatomeen*, 13 *Phycochromaceen* und 68 *Chlorophyceen* (worunter 19 *Desmidieen*); ausserdem eine Anzahl von Formen, bei denen nur die Gattung bestimmt werden konnte. Einige Species von zweifelhafter Identität, nämlich *Cymbella truncata* Rbh., *C. microstomae* Rbh. *proxima*, *Synedra Vertebra* Greg. und *Pinnularia microstauron* (= *Stauroptera microstauron* Ehrb. ?), sind mit lateinischen Diagnosen versehen. Eine Art ist neu; Verf. gibt folgende Diagnose:

Pinnularia oblongo-linearis, ad apices paulum attenuata vel subconstricta, apicibus rotundatis, linea media recta, pinnis recurvis medio convergentibus ad apices divergentibus lineam mediam subattingentibus, circa nodulum centralem auream laevam efficientibus, nodulis terminalibus maximis; latere sublata linearis, truncata angulis rotundatis. Lg. $^1/_{25}$—$^1/_{13}$‴; costis medio 13 in 0.01‴ ad apices densioribus.

Diese Art zeichnet sich durch die Eigenthümlichkeit aus, dass die Zellen stets je zwei Kerne enthalten, welche zu beiden Seiten der kurzen Symmetrieebene liegen; jeder derselben liegt in einer Ansammlung dichteren Plasmas, welche nach aussen durch ein

stark lichtbrechendes plasmatisches Häutchen begrenzt wird; der Zwischenraum zwischen diesen beiden Ansammlungen wird von weniger dichtem Protoplasma ausgefüllt.

Verf. erklärt sich aus verschiedenen Gründen gegen die Wallich-Pfitzer'sche Theorie der Zweischaligkeit der *Diatomeen*-Membran. Die Zweischaligkeit der Membran ist eine, nur gewissen Formen eigenthümliche zeitweilige Erscheinung, welche erst bei der Oeffnung der Membran zum Zweck der Theilung (vielleicht auch der Auxosporenbildung) eintritt; sie ist dadurch zu erklären, dass sich das Gürtelband in 3 Schichten spaltet, von denen die mittlere verschleimt. Nach dieser Auffassung steht der Bau der *Diatomeen*-Membran mit demjenigen der übrigen pflanzlichen Zellmembranen durchaus im Einklang. In der That lässt sich der zweischalige Bau der Membran selbst in den typischsten Fällen nur an sich theilenden oder sich zur Theilung anschickenden Individuen beobachten, nie aber an jungen Individuen mit noch nicht gedehntem Gürtelband, und viele andere Arten zeigen überhaupt nie eine Andeutung von Zweischaligkeit. Ferner beobachtet man nie die Bildung ganzer junger Schalen bei der Theilung, wie das die Pfitzer'sche Theorie fordern muss; es bilden sich vielmehr nur die Schalenseiten ohne neue Gürtelbänder, und sie verwachsen direct mit dem alten Gürtelband. Es ist folglich auch durchaus nicht nöthig, dass die successiven Generationen an Grösse abnehmen.

Die Membran von *Cymatopleura Solea* bietet einige Besonderheiten. Die Schalenseite besitzt bekanntlich eine Reihe von queren Riefen und Rillen, so dass die Gürtelbandansicht einen welligen Contour zeigt — ausgenommen ein wechselnd langes Mittelstück. Die Wellenlinien der Ober- und Unterseite sind bei verschiedenen Individuen entweder congruent oder symmetrisch. Bei der Theilung bildet sich die Wellung der jungen Schalen weit vor der Trennung der Tochterzellen aus und zwar so, dass die beiden jungen Schalen genau auf einander passen, also die Riefen der einen den Rillen der anderen entsprechen. Theilt sich ein Individuum mit symmetrischer Wellung der Schalenseiten, so müssen nothwendig zwei verschiedene Individuen entstehen, eines mit symmetrischer, eines mit congruenter Wellung. Theilt sich hingegen ein Individuum mit congruenter Wellung, so entstehen zwei gleiche Individuen und zwar werden diese, je nach dem Verlauf der Wellung der jungen Schalen, entweder beide congruente Wellung, oder beide symmetrische Wellung erhalten. In Wirklichkeit findet sich nur die zweite Möglichkeit realisirt. Die Folge davon ist die Tendenz zu beständiger Zunahme der relativen Menge der Individuen mit symmetrischer Wellung.

Für die *Diatomeen* gibt Verf. folgende Zusammenstellung nach Familien, wobei der Zähler die Anzahl der von ihm aufgefundenen, der Nenner diejenige sämmtlicher bekannter Süsswasserarten der Familie angibt:

Coscinodisceae $^{0}/_{10} = 0.00$, *Melosireae* $^{3}/_{13} = 0.23$, *Surirelleae* $^{12}/_{32} = 0.36$, *Eunotieae* $^{7}/_{52} = 0.13$, *Cymbelleae* $^{16}/_{48} = 0.33$, *Achnantheae* $^{8}/_{19} = 0.42$, *Fragillarieae* $^{18}/_{65} = 0.29$, *Amphipleureae* $^{0}/_{2} = 0.00$, *Nitzschieae* $^{15}/_{32} = 0.47$, *Naviculaceae* $^{51}/_{169} = 0.30$, *Gomphonemeae* $^{14}/_{32} = 0.44$, *Meridiaceae* $^{1}/_{3} = 0.33$, *Tabellarieae* $^{0}/_{13} = 0.00$, *Biddulphieae* $^{0}/_{1} = 0.00$.

Rothert (St. Petersburg).

Massalongo, C. B., Contribuzione alla micologia Veronese. Mit 5 colorirten Tafeln. (Aus Vol. LXV. Serie III. dell 'Accademia d'Agricoltura, Arti e Commercio di Verona.) Verona 1889.

Der Verf. hatte bereits in seinen 1882 erschienenen „Uredineae Veronenses" einen wichtigen Beitrag zur Kenntniss der Pilzflora des mycologisch noch wenig erforschten Districtes von Verona gegeben. Im vorliegenden Beitrage berichtet er über die von ihm daselbst beobachteten Pilze aus allen Gruppen derselben mit Ausnahme der *Uredineen*, von denen er unter Hinweis auf seine frühere Veröffentlichung nur die seit 1882 von ihm im Gebiete neu aufgefundenen Arten anführt. Er zählt so 314 Arten aus 147 Gattungen auf, zu denen in den Addenda noch 40 Pilzarten und im Appendix noch 8 *Erineen* kommen. Bei jeder Art wird zunächst citirt Saccardo's Sylloge Fungorum und wo sie sich in der neueren oberitalienischen Pilzlitteratur oder in Exsiccaten findet, und dann Substrat, Standort und Jahreszeit angegeben. Die neueren oder unvollständig bekannten Arten werden ausführlich beschrieben, und die meisten neuen Arten auf den Tafeln abgebildet, und zwar sind von jeder Art das stets colorirte Habitusbild auf dem Substrate, der mikroskopische Querschnitt und die Sporen abgebildet; auch werden in nachträglichen Bemerkungen die Unterschiede von den nächst verwandten Arten hervorgehoben und bei den Fungi imperfecti zuweilen auf die etwaige Zugehörigkeit zu einer höheren Fruchtform hingewiesen. Ausserdem finden sich bei vielen Arten Bemerkungen kritischen oder historischen Inhalts. In der Umgrenzung der Gattungen folgt der Verf. im Allgemeinen der Sylloge von Saccardo. Die neuen Arten, von deren meisten der Verf. schon kurze Diagnosen im Nuovo giornale botanico Italiano. Vol. XXI. p. 161 veröffentlicht hatte, und die bemerkenswertheren Wirthspflanzen sind folgende:

Taphrina Ostryae (s. a. Botan. Centralblatt. Bd. XXXIV., pp. 389—390), *Taphr. Oreoselini* (vielleicht identisch mit der noch nicht ausführlicher beschriebenen *Taphr. Umbelliferarum* Rostr.), *Phyllactinia suffulta* auf *Angelica silvestris*, *Erysiphe tortilis* auf *Thalictrum aquilegiaefolium*, *Lophidium subgregarium* aut *Juglans* (von *L. gregarium* Fckl. durch die Grösse der Sporen verschieden); *Phyllosticta Bizzozzeriana* auf *Vitis vinifera; Phyll. Caricae* auf *Ficus Carica*; *Phyll. alnicola* auf *Alnus glutinosa; Phyll. helleboricola* auf *Helleborus viridis; Ph. Baldensis* auf *Paeonia*; *Phyll. Chaerophylli*; *Ph. Tremniacensis* auf *Digitalis lutea; Phoma Orobanches* auf den trockenen Korollen von *Orobanche rubens*; *Placosphaeria Bartsiae; Cytispora Ampelopsidis*; *Ceuthospora Phyllosticta* auf lebenden Blättern von *Punica Granatum; Phyllosticta Aristolochiae* C. Massal. wird als *Ascochyta Aristolochiae* Sacc. mit unreifen Sporen erkannt; *Steganospora Castaneae; Septoria rhaphidospora* auf den Bracteen und Kelchen von *Gentiana utriculosa; Septoria Iridis* auf *Iris Germanica; Phleospora Trifolii Cavara α recedens* auf *Trifolium pratense*; *Leptostromella aquilina* auf *Pteris aquilina; Dothichiza? Eupatorii*, *Pestaloziella Geranii pusilli;*

Cylindrosporium Melissae; Cylindrosporium Pruni Cerasi, von *Cylindr. Padi* hauptsächlich durch die Grösse der Conidien verschieden; *Cryptosporium nigrum* Bon. auf *Juglans* wird ausführlich beschrieben; *Ovularia alpina* auf *Alchemilla alpina; Ovul. Betonicae* auf *Betonica Alopecurus; Ramularia silenicola* auf *Silene inflata; Ram. Succisae* Sacc., *Knautiae* auf *Knautia silvatica; Ram. Taraxaci* Karst. α *Italica; Ram. Stachydis* (Pass.) auf *Stachys annua; Ram. Marrubii* auf *Marrubium vulgare; Fusicladium bicolor* auf *Chaerophyllum; Heterosporium Goiranicum* auf *Rosa canina; Brachysporium caliginosum* auf *Vitis vinifera*; *Asteromella quercifolii* auf *Quercus Robur*; *Cercospora Coronillae* auf *Coronilla Emerus; Phragmidium tuberculatum* J. Müll α *Rosae arvensis; Sphaerella Manganottiana* auf *Vitis vinifera* und *Sphaeropsis oblongispora* auf *Vitis vinifera.*

Es geht hieraus hervor, wie eingehend und scharf unterscheidend Verf. die im Gebiete gesammelten Formen untersucht hat. Ref. kann nur mit dem Wunsche schliessen, dass er die mycologische Exploration dieses Gebietes mit demselben Erfolge fortsetzen und in ferneren Beiträgen seine Resultate mittheilen möge.

P. Magnus (Berlin).

Gulbe, L. A., Ueber die periodische Thätigkeit des Cambiums in den Wurzeln unserer Bäume. (Jahrb. d. St. Petersburger Forstinstitutes. Bd. III. pag. 1—47. St. Petersburg 1888.) — [Russisch.]

Verf. bezweckte die Prüfung der sich widersprechenden Angaben Th. Hartig's, Mohl's und Russow's über den genannten Gegenstand. Seine Untersuchungen bezogen sich hauptsächlich auf *Betula alba, Populus tremula, Sorbus Aucuparia, Pinus silvestris* und *Picea excelsa.* Sie erstreckten sich von Mitte April 1883 bis Anfang Januar 1884 (nach altem Styl), und wurden theils im Park des Forstinstitutes bei St. Petersburg, theils (in den Ferien) in der Umgebung von Pskow ausgeführt. Verf. wählte zur Untersuchung 10—15jährige Bäume; etwa alle 2 Wochen entnahm er ihnen Material von den Zweigen, vom Stamm, von der Hauptwurzel und von den Nebenwurzeln; dasselbe wurde in Alkohol aufbewahrt und jedes für sich untersucht. Ausser den genannten untersuchte Verf. weniger eingehend und nur im Herbst und Winter noch 12 andere Bäume und Sträucher. Verf. beschreibt für jede Species alle einzelnen Befunde, welche ihn zu folgenden Resultaten führten:

Die Cambiumthätigkeit beginnt in den dünnen Zweigen (Ausnahme *Betula*) und verbreitet sich successive auf Stamm, dicke und zuletzt dünne Wurzeln. Der Beginn der Cambiumthätigkeit fällt entweder mit dem Anschwellen der Knospen zusammen, oder tritt später ein, manchmal erst nach erfolgter Belaubung des Baumes. Zwischen dem Beginn der Cambiumthätigkeit in den dünnen Zweigen und den dünnen Wurzeln vergehen durchschnittlich etwa 4—5 Wochen. — Im Juni—Juli in den Stammtheilen, im

Juli bis Anfang September in den Wurzeln findet die energischeste Cambiumthätigkeit statt. Im August bis Anfang September resp. von Ende September bis Anfang Oktober ist die Activität des Cambiums bereits stark herabgedrückt und der Prozess der Verholzung nimmt die Oberhand über denjenigen der Neubildung von Elementen. Sowie die Verholzung bis an die Cambialzellen vorgedrungen ist, hört das Dickenwachsthum auf und die Vegetationsperiode schliesst mit der Verdickung der letzten Herbstholzelemente ab. Das Aufhören der Cambiumthätigkeit erfolgt in der nämlichen Reihenfolge der Organe, wie der Beginn, es nimmt aber mehr Zeit in Anspruch, ca. 2 Monate. Sie erlischt in den dünnen Wurzeln in der zweiten Hälfte des Oktober (nur bei *Quercus pedunculata* erst um Mitte November; das erklärt sich dadurch, dass die Wurzeln dieser Bäume bis über 4 Fuss tief gehen, während diejenigen der übrigen untersuchten Bäume sich in einer Tiefe von 1—3 Fuss verbreiten). Den Winter über herrscht also in den Wurzeln vollständige Ruhe, entgegen den Angaben Mohl's und zum Theil Russow's.

Beginn der Cambium-Thätigkeit.		Abschluss der Cambium-Thätigkeit.
Erste Hälfte Mai (Lufttemp. 8.6°)	Dünne Zweige	Zweite Hälfte August (Lufttemp. 12°).
	Stamm	Erste Hälfte September (Lufttemp. 9°).
Erste Hälfte Juni (Bodentemp. 11.6°)	Dicke Wurzeln	Erste Hälfte Oktober (Bodentemp. 4.6°).
Zweite Hälfte Juni (Bodentemp. 10.3°)	Dünne Wurzeln	Zweite Hälfte Oktober (Bodentemp. 4.8°).

Verf. achtete auch auf das Verhalten der Stärke. Er findet, dass dieselbe bei ihrem winterlichen Verschwinden aus dem Stamm nicht in die Wurzeln wandert; vielmehr muss die Stärke im Stamm während des Winters in irgend eine andere Verbindung sich umwandeln. In den Wurzeln beginnt die Anhäufung der Stärke früher als im Stamm, und ihre Menge bleibt hier constant, selbst wenn sie im Stamm bereits das Minimum erreicht.

Rothert (St. Petersburg).

Dziewulski, L., Bestimmung des spezifischen Gewichts von Holzfasern. (Jahrb. des St. Petersburger Forstinstituts für 1886.) [Russisch.]

Des Verf. Untersuchungen erstrecken sich auf 16 Arten von Laub- und Nadelhölzern. Mittels des Mikrotoms angefertigte Schnitte wurden bis zu constantem Gewicht getrocknet, und darauf in Calciumnitrat-Lösungen von verschiedenem specifischen Gewicht versenkt, nachdem sie zuvor, zur Austreibung der Luft, in der leichtesten der benutzten Lösungen aufgekocht worden. Die Laubhölzer ergaben ein spezifisches Gewicht von 1,540—1,560, die Nadelhölzer von 1.535—1.555. Wurden jedoch die Schnitte der Nadelhölzer, zur Entfernung des Harzes, nach dem Austrocknen in Alkohol gekocht, so ergaben sie sämmtlich ein spezifisches Gewicht von 1.560.

Verfasser zieht folgende Schlüsse: 1. Die von Sachs und R. Hartig festgestellte Ziffer 1.560 bestätigt sich im Allgemeinen. 2. Das Kernholz ist bei einigen Arten etwas leichter als das Splintholz. 3. Die Ansicht R. Hartig's, dass das relativ geringe spe-

cifische Gewicht des Holzes der harzigen Nadelbäume nur durch ihren Gehalt an Harz bedingt wird, bestätigt sich. 4. Das specifische Gewicht des Holzes der weichen Laubhölzer ist mit sehr wenigen Ausnahmen (Linde) höher, als das spezifische Gewicht desjenigen der harten Laubhölzer.

Rothert (St. Petersburg).

Müller, N. J. C., Spectralanalyse der Blütenfarben. (Jahrb. für wissensch. Botanik. Bd. XX. Heft 1. p. 78—105. 2 Tafeln.)

Verf. untersuchte 65 verschiedene Pflanzen spektroskopisch. Mit der Schwefelsäure- und Kalireaktion waren gegen 130 Absorptionsspektren und 12 Fluorescenzspektren auszumessen, diese letzteren mit positivem Ergebniss. Sechsundzwanzig Fluorescenzspektren wurden abgemustert mit negativem Resultate, und von 17 Blütenfarben konnte, wegen experimenteller Schwierigkeiten und Lichtmangel, das positiv-negative Ergebniss in Bezug auf Fluorescenz nicht errungen werden. Die Arbeiten nahmen zwei Sommer in Anspruch.

Fluorescenz wurde nachgewiesen bei zwei rothen Pigmenten (*Alcanna* und *Paeonia*), so dass mit den schon seither bekannten vier rothe Farbekörper durch das Fluorescenzspektrum scharf definirt sind: Magdalaroth, Lakmusroth, Alcannaroth und Paeoniaroth. Von 15 Pflanzen konnte nachgewiesen werden, dass sie nicht fluoresciren, und von 4 Gewächsen der Nachweis für oder wider nicht geliefert werden. Die Fluorescenz wurde für die gelben und orangen Pigmente erwiesen für *Tropaeolum*, so dass mit der Curcuma zwei gelbe fluorescirende Pigmente charakterisirt sind. Von neun Pflanzen im Gelb konnte negatives Resultat festgestellt werden, von vier blieb die Sache unentschieden. Vom Blau bis Violett wurden nur Anilinfarben und künstliches Gentianaviolett fluorescent gefunden, so dass mit Lakmus drei fluorescirende blauviolette Pigmente gegeben sind. Von 10 untersuchten Pflanzen blieb die Frage unentschieden. Die niederste Brechbarkeit des Fluorescenzlichtes bleibt dem Chlorophyll mit BC, die höchste Brechbarkeit kommt dem Alcannapigment von D bis F zu, und die absolut grösste Brechbarkeit gehört dem farblosen oder fast farblosen Quassia-Auszug.

Es ergeben sich ferner 5 Kategorien von Farben, welche durch ihr Verhalten zu Schwefelsäure und Kali charakterisirt sind, mit gegen 30 Pigmentarten.

Behandlung der rothen Blütenfarben mit Schwefelsäure steigerte den Ton, das Roth wird freudiger, geht nach Purpur- oder brennend- oder ziegelroth über. Bei Anwendung von Kalilauge bleibt das Pigment unverändert.

Die Mehrzahl der gelben und orangenen Farbetöne reagirt auf Kali nicht, dagegen auf Schwefelsäure in den meisten Fällen.

Das Ergebniss für Blau bis Violett ist ein gemeinsamer Zug mit Schwefelsäure in Roth überzugehen und mit Kali meist gelb zu werden.

Auf die einzelnen Tabellen und sonstigen Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden.

E. Roth (Berlin).

Hildebrand, F., Ueber einige Pflanzenbastardirungen. (S.-A. aus Jenaische Zeitschrift f. Naturwissensch. 1889.) 8°. 136 S. 2 Tafeln. Jena 1889.

Es liegt auf der Hand, dass planmässig ausgeführte Bastardirungsversuche für unsere theoretischen Vorstellungen vom Wesen der Hybridation von ganz anderer schwerwiegender Bedeutung sind, als die Unmasse gelegentlich gemachter Funde von Bastarden im Freien, aus denen sich im Grossen und Ganzen nicht viel mehr entnehmen lässt, als dass eine Bastardirung zwischen zwei Arten überhaupt möglich ist, ohne dass hier nähere Aufschlüsse über den Einfluss der beiderseitigen Eltern gewonnen werden können, weil man niemals sicher weiss, wer Vater und wer Mutter war. Obwohl oder vielmehr gerade weil sich Verf. von theoretischen Speculationen vollständig ferne hielt, sind seine mit grösster Sorgfalt und Umsicht ausgeführten Versuche von besonderem Werth, da wir so ein möglichst objectives, durch keinerlei vorgefasste Meinung verzerrtes Bild der thatsächlichen Verhältnisse erhalten. Für diese fehlende Theorie entschädigt uns der Verf. durch Berücksichtigung einer Reihe von wichtigen Fragen und durch absolute Zuverlässigkeit seiner Experimente. Ein besonderes Gewicht wurde auf die Entscheidung der Frage gelegt, ob die beiden zwischen zwei Arten möglichen Kreuzungsprodukte einander gleich sind oder nicht; ferner wurden die einzelnen Bastardindividuen, sowohl die einer und derselben Frucht, wie die eines und desselben Stockes etc. genau mit einander verglichen und schliesslich auch noch die anatomischen Verhältnisse (ein Feld, auf dem fast noch alle Arbeit zu thun ist) berücksichtigt. Dass auf die Reinheit der beobachteten Sämlinge besonderes Gewicht gelegt wurde, braucht hier kaum besonders hervorgehoben zu werden.

Ausser Bastardirungen zwischen *Cistus laurifolius* und *ladaniferus*, *Abutilon Tonellianum* und *Darwini*, *Chamaedorea Schiedeana* und *Ernesti Augusti* wurde eine grosse Anzahl von Versuchen innerhalb der für Experimente durch ihre Heterostylie besonders geeigneten Gattung *Oxalis* vorgenommen (*O. lasiandra* × *Andrieuxi*, *O. tetraphylla* × *latifolia*, *O. articulata* × *lasiopetala* und innerhalb der Rubellagruppe *O. rubella* × *macrostylis*, *O. rubella* × *hirta*, *O. rubella* × *longisepala*, *O. macrostylis* × *canescens*, *O. hirta* × *canescens*, *O. canescens* × *fulgida*, *O. canescens* × *longisepala*.)

Cistus laurifolius bestäubt mit *C. ladaniferus*: Bestäubung nur selten von Erfolg, Wachsthum des Bastardes ein stärkeres, als bei dem von den Eltern am stärksten wachsenden Vater *C. ladaniferus*. In den vegetativen Theilen wiegt die Aehnlichkeit mit dem Vater, in dem Blütenstande und in einzelnen Blütentheilen

die Aehnlichkeit mit der Mutter vor. *C. ladaniferus* bestäubt mit *C. laurifolius*: stets von Erfolg begleitet, im übrigen vom gleichen Effect wie die umgekehrte Bestäubung. Praktisch wichtig ist, dass die Bastarde den Blütenreichthum des *C. laurifolius* mit der Blütengrösse und Pracht des *C. ladaniferus* vereinigen.

Abutilon Tonellianum bestäubt mit *A. Darwini*: Alle Bastarde, sowohl die einer und derselben Frucht entsprungenen, wie die aus verschiedenen Früchten erwachsenen schwanken innerhalb gleich weiter Grenzen zwischen ihren Eltern, von deren Eigenschaften sie ein buntes Gemisch in den verschiedensten Combinationen geben, so dass sich nur in einzelnen Fällen von einem Vorwiegen des Vaters bezw. der Mutter sprechen lässt. Der umgekehrte Bastardirungsversuch ergab die gleichen Resultate. Obwohl die Eltern scharf von einander geschiedene Arten sind, waren doch die Bastarde beider Reihen unter einander vollständig fruchtbar.

Die Bastardirungen zwischen *Chamaedorea Schiedeana* und *Ch. Ernesti Augusti* sind, wie es scheint, die ersten derartigen Versuche an Palmen.

Für den Vergleich der Bastarde mit den Eltern dürfte die Gegenüberstellung der unterscheidenden Merkmale der Eltern am Platze sein.

Ch. Schiedeana:	*Ch. Ernesti Augusti*:
Blätter gefiedert mit unpaariger, 2lappiger Endfieder,	einfach 2lappig,
Stiel der Blütenstände m. trockenhäutigen Scheideblättern,	Scheidenbl. fast ganz grün.
♀ Blütenstand verzweigt,	
Achsen kantig,	unverzweigt, drehrund.
Fruchtstände hängend,	aufrecht.
Frucht mehr kugelig,	länglich.
♂ Blütenstände hängend,	aufrecht.

Bastard *Schiedeana* ♀ × *Ern. Aug.* ♂ Bei allen Bastarden nicht nur 3—4 Blätter ganz einfach wie bei *Schiedeana*, sondern 7—9 (Einfluss des Vaters). Blätter gefiedert, aber mit bedeutend grösserer Endfieder als bei *Ch. Schiedeana*. Blütenstände mit vertrockneten Scheideblättern wie bei *Ch. Schiedeana*:

Weibliche verzweigt, denen von *Schiedeana* ähnlich, männliche denen von *Ernesti Augusti* ähnlich, entweder ganz aufrecht oder nur horizontal umgebogen.

Ch. Ernesti Augusti ♀ × *Cl. Schiedeana* ♂. Da hier nur drei Bastardpflanzen erzogen worden, lässt sich nicht gut etwas Allgemeines über den Erfolg dieser Kreuzung sagen, doch hat es den Anschein, als ob die beiden Kreuzungsmöglichkeiten einen verschiedenen Effect erzielten und im letzteren Falle die Bastarde in ihren Blütenständen etwas mehr zu *Ch. Ernestini Augusti* hinneigten. Ferner zeigte sich der Pollen bei der ersten Abtheilung der Bastarde fast stets normal ausgebildet und flog in

Wölkchen davon, während er bei der anderen Abtheilung nur in wenigen Körnern gute Ausbildung zeigte und in klumpigen Massen zusammengeballt blieb.

Die Bastardirungen innerhalb der Gattung *Oxalis* nehmen den Haupttheil des Werkes (p. 48—134) ein. Es ist eine vollständige Terra incognita, die uns Verf. hier erschliesst und durch die Fülle der Beobachtungen entschieden der wichtigste Theil der verdienstlichen Arbeit. Nur zwiebel- und knollenbildende Arten wurden in Untersuchung genommen, indess dürften sich auch mit einjährigen und strauchigen Arten günstige Erfolge erzielen lassen, wofür ein offenbar durch Bestäubung im Freien entstandener Bastard zwischen *Oxalis stricta* und den im Freiburger botanischen Garten cultivirten *O. corniculata atropurpurea* einen Anhaltspunkt giebt. Obwohl jede der drei Formen der meist trimorphen Blüten in sich fast stets unfruchtbar ist, wurde bei den Experimenten die Entfernung der Antheren nicht eher unterlassen, als bis durch mehrfach wiederholte Versuche die Selbstunfruchtbarkeit der betreffenden Art sicher gestellt war. Auf alles hier gebotene näher einzugehen, verbieten räumliche Rücksichten, ein Referat soll ja auch nur in grossen Zügen einen Ueberblick über Tendenz und Inhalt einer Arbeit geben. In den beiden Bastardreihen zwischen *O. lasiopetala* (mittelgriffelig) und *O. articulata* (langgriffelig) liess sich mit Leichtigkeit die in den Eltern nicht vertretene kurzgriffelige Form erzeugen, was bei der Vereinigung der langgriffeligen Form von *O. articulata* mit der mittelgriffeligen derselben Art nur äusserst selten geschah. Die Bastarde beider Abtheilungen waren in sich vollkommen fruchtbar.

Bei der artenreichen Gruppe von *Oxalis rubella*, deren Vertreter bei uns nur durch Zwiebelbrut fortgepflanzt werden, weil von den trimorphen Arten meist nur eine einzige Form in Cultur ist und für sich allein eine geschlechtliche Vermehrung unmöglich macht, ist es vielfach bei der grossen Aehnlichkeit der einzelnen Arten unmöglich, zu entscheiden, was Art und was Varietät ist. In vielen, wenn auch nicht in allen Fällen, lässt sich nun dieser Streitpunkt durch Kreuzung der Pflanzen unter einander entscheiden, von denen man wissen will, ob sie zu einer Art zu rechnen sind oder nicht. Der Erfolg der verschiedenen Bestäubungen innerhalb dieser Gruppe in Bezug auf die Anzahl der erzeugten Samen ist ein sehr wechselnder; während die grösste Anzahl von Samen (je vier) nach jeder Bestäubung von *Oxalis macrostylis* (langgriffelig) mit *O. rubella* (mittelgriffelig erhalten wurde, wurde als geringste Anzahl 0,4 bei Bestäubung von *O. macrostylis* mit *O. canescens* und 0,8 bei *O. canescens* (mittelg.) mit *O. fulgida* (langg.) erzielt; *Oxalis fulgida* (langg.) endlich mit *O. canescens* (mittelg.) ergab nur in ganz vereinzelten Fällen bei zahlreichen nicht gezählten Bestäubungen Früchte mit schwächlichen Samen, während es mit *O. rubella* (kurz- und mittelg.), überhaupt keine lieferte, wie auch an der langgriffeligen Form von *O. longisepala* alle sehr zahlreichen Bestäubungen mit anderen Formen anderer Arten ohne jeden Erfolg blieben. Wechselbestäubungen von zwei Arten waren von sehr verschiedenem Erfolg: *O. macro-*

stylis (langgriffelig) mit *O. rubella* (kurz- und mittelg.) = 4 und 3,5 Samen nach jeder Bestäubung, während der umgekehrte Fall: *O. rubella* (beide Formen) mit *O. macrostylis* (mittelg.) durchschnittlich nur 2 Samen lieferte. Besonders auffallend ist ferner, dass Bestäubung von *O. rubella* (beide Formen) und *O. canescens* (mittelg.) mit *O. longisepala* (langg.) von Erfolg gekrönt war, während *O. longisepala* langg. mit jenen Arten bestäubt, nie Frucht ansetzte, eine Bereicherung der merkwürdigen und unerklärlichen Fälle, in denen eine Art mit einer zweiten bastardirt werden kann, die zweite mit der ersten aber nicht. Bastardirung zwischen verschiedenen Arten hat auch hier besseren Erfolg, als die Bestäubung innerhalb einer und derselben Art (nicht innerhalb der gleichen Form, denn diese war ausnahmslos ohne Erfolg, ebenso wie die Wechselbestäubung der gleichen Formen verschiedener Spezies). Die Bastarde einer Bestäubungsreihe zeigen fast stets (3 Ausnahmen unter 325 Bastarden) nur die beiden Formen der Eltern, während Wechselbestäubung der kurz- und mittelgriffeligen Form von *O. rubella* in den Sämlingen, auch die dritte, die langgriffelige, lieferte. Wären die Arten, mit welchen Verf. experimentirte, keine Arten, sondern nur Varietäten, so würden die aus der Vereinigung zweier Formen entsprungenen Nachkommen wahrscheinlich ebenso auch die dritte Form enthalten haben.

Die Vergleichung der Bastarde mit ihren Eltern ergiebt, dass nie ein Bastard einem seiner Eltern ganz gleich ist und auch alle in gleicher Weise erzeugten Bastarde unter einander mehr oder weniger verschieden sind. Die beiden Bastardreihen zwischen zwei Arten waren sich in dem Maasse gleich, dass sie in einem ganz gleichen Rahmen unter einander variirten. Die meisten Bastarde zeigten ein stärkeres und üppigeres Wachsthum, als die reinen Arten und kamen auch eher zum Blühen (schon im 2. Jahre nach der Aussaat). Die Mischung der elterlichen Charaktere ist in den Bastarden eine ungemein mannichfaltige. Wo eines der Eltern „Blühunterbrechung“ besitzt, zeigt sie auch der Bastard, wenngleich nur in beschränktem Maasse.

Ueber die Fruchtbarkeit der vorliegenden Bastarde wurden keine eingehenden Beobachtungen angestellt, doch ergaben die vorgenommenen Experimente, dass an allen die weiblichen Organe funktionsfähig waren, aber auch die männlichen schienen es ebenfalls zu sein. Die Bastarde der Rubellagruppe sind also aller Wahrscheinlichkeit nach alle unter einander fruchtbar. Der daraus leicht zu ziehende Schluss, dass sie auch in der freien Natur leicht Bestand haben und sich als dauernde Mitglieder unter den Species finden dürften, ist jedoch ein Trugschluss, denn im wilden Zustande der Arten, d. h. in ihrer Capheimath, dürften wohl immer die drei Formen zusammen vorkommen und so eine Bastardirung nicht eintreten. In unseren Culturen verhält sich die Sache anders, weil, *O. rubella* ausgenommen, immer nur eine Form gezogen wird und dann der Bastardirung durch die Insekten Thür und Thor geöffnet ist, während die fruchtbringenden Bestäubungen innerhalb derselben Species ausgeschlossen sind. In Folge hiervon können Bastarde

entstehen, die durch ihre Fruchtbarkeit unter einander den Eindruck von Species machen, und es scheinen in der That in anderen Gruppen der Gattung *Oxalis* solche Bastarde für Species angesehen worden zu sein. Am Schlusse spricht Verf. auf Grund der Bildung fruchtbarer Bastarde innerhalb der *Rubella*-Gruppe von *Oxalis* bei unseren Culturen die sehr beherzigenswerthe Mahnung aus, „dass man sich hüten sollte, von den unter Cultur befindlichen Pflanzen Schlüsse auf das Verhalten dieser in ihrem wilden Zustande ihrer Heimath zu ziehen. Derartige Umstände sind in den letzten Jahren oft sehr wenig berücksichtigt worden und haben wohl zu manchen Gedanken und Spekulationen über die Entstehung der Arten Veranlassung gegeben, welche sich bei Beobachtungen und oft wiederholten Beobachtungen in der freien Natur als hinfällig erweisen würden".

L. Klein (Freiburg i. B.).

Woloszczak, E., Przyczynek do flory Pokucia. [Beitrag zur Flora der pokutischen Karpathen.] (Berichte der physiogr. Commission der Akademie der Wissenschaften in Krakau. Bd. XXI. 1888. p. 29.) [Polnisch.]

Aufzählung von 87 Muscineen, 20 Gefässkryptogamen und 353 Phanerogamen, welche in den pokutischen Karpathen (Ostgalizien) gesammelt wurden.

Als neue Species werden beschrieben:

Crepis confusa, Hieracium Polonicum, H. Blockii, H. scitulum, H. pseudostygium, H. Rehmanni, H. Pocuticum, Senecio Kukulensis, Melampyrum Herbichii.

Krupa (Buczacz).

Woloszczak, E., Drugi przyczynek do flory Pokucia. [Zweiter Beitrag zur Flora der pokutischen Karpathen.] (Ber. der physiogr. Commission der Akademie der Wissenschaften in Krakau. Bd. XXII. 1888. p. 1—37.) [Polnisch.]

Ein Verzeichniss von *7 Equisetaceen, 12 Polypodiaceen, 2 Ophioglosseen, 5 Lycopodiaceen, 6 Coniferen, 98 Monocotylen* und *441 Dicotylen*, welche in den pokutischen Karpathen in Ostgalizien gesammelt wurden.

Darunter sind als neu für Galizien aufzuführen:

Avena praeusta Rchb., *Festuca Appenina* Not., *Juncus Carpaticus* Simk., *Salix daphnoides* Vill., *S. Siegerti* Andrs., *Centaurea Kotschyana* Heuff., *C. Kerneri* Simk., *Phyteuma fistulosum* Reichb., *Calamintha Hungarica* Simk., *Heracleum simplicifolium* Herb., *Ranunculus Kladni* Schur., *Aconitum Horteanum* Schur., *Cardamine rivularis* Schur., *Hesperis nivea* Baumg., *Helianthemum laevigatum* Schur.

Als neue Species hat Verf. beschrieben:

Salix Zenoniae (*daphnoides* × *Silesiaca*), *Hieracium Plaïcense* (*auricula* × *Roxolanum*), *Hieracium Berdoense* (*Andrejowskii* × *bicolor*), *H. pseudoglomeratum* (Block. in herb.), *H. pseudoatratum, H. rupicoloides, H. Hryniaviense*, *Mentha ambigua* (*superarvensis* × *candicans*), *Alsine oxypetala, Dianthus Carpaticus, Polygala Carpatica, Potentilla Pocutica.*

Krupa (Buczacz).

Braun, H., Rosae a cl. Dre. Wołoszczak in agro Leopolitano anno 1885 lectae. (Berichte der physiogr. Commission der Akademie der Wissenschaften in Krakau. Bd. XXI. 1888. p. 22.) [Latein.]

Kritische Zusammenstellung von Rosen, insbesondere aus den Gegenden von Lemberg, wozu Dr. E. Wołoszczak das nöthige Material lieferte. Besondere Species, Subspecies und Varietäten werden mit ausführlichen Diagnosen versehen, wobei auch die von Besser gemachten und von späteren Autoren vernachlässigten Entdeckungen richtig beurtheilt und gewürdigt werden. Verf. hat, um der grossen Variabilität einzelner Arten Ausdruck zu geben, bei seiner Arbeit Species, Subspecies und Varietäten unterschieden, die in folgender Uebersicht zusammengefasst sind:

I. Sectio. *Gallicanae* DC.

1. *Rosa Austriaca* Crantz.
   var. *leiophylla* Borb.

II. Sectio. *Montanae* Crép.

2. *R. glauca.*
   var. *subcanina* Christ.
3. *R. venosa* Schwartz.

III. Section. *Caninae* DC.

A. *nudae* Déségl.
   R. canina L.
   4. subsp. *Lutetiana* (Lem.).
   5. „ *fissidens* (Borbás).
   6. „ *Desvauxii* H. Braun.
   7. „ *spuria* Puget.
   R. montivaga Déséglise.
   8. subsp. *arenicola* H. Br.
B. *biserratae* Crép.
   R. biserrata Mérat.
   9. subsp. *Podolica* Trattin.
   R. dumalis Bechst.
   10. subsp. *rubelliflora* (Rip.).
   11. „ *glaucifolia* (Opiz).
   12. „ *squarrosula* (J. B. Kell.).
   13. „ *innocua* Ripart.
C. *hispidae* Déségl.
   14. *R. Kosinsciana* Besser.
D. *pubescentes* Crép.
   R. dumetorum Thuil.
   15. subsp. *leptotricha* (Borb.).
   16. „ *tuberculata* (Borb.).
   17. „ *solstitialis* Besser.
   R. coriifolia Fries.
   18. subsp. *frutetorum* Bess.
   var. *Haliciensis* H. Br.
   „ *sextana* H. Br.
   „ *subbiserrata* Borb.
   „ *sambucifolia* H. Br.
   „ *Erlbergensis* H. Br.
   19. *R. hirta* H. Braun.
   20. subsp. *globata* Déségl.
   21. var. *subglabra* Borb.
   R. platyphylla Rau.
   22. subsp. *hirtifolia* H. Braun.

E. *collinae* Crép.
23. *R. collina* Jacq.
24. *R. Sarmatica* H. Braun n. sp.
25. *R. Wittmanii* H. Braun n. sp.

IV. Sectio. *Rubiginosae* DC.

R. rubiginosa L.
26. subspec. *micranthiformis* H. Braun.

V. Sectio. *Tomentosae* Déségl.
27. *R. cinerascens* Du Mort.
28. *R. dumosa* Puget.

R. Sufferti Hirschl.
29. subsp. *Herbichii* H. Braun.
30. *R. Seringeana* Du Mort.

VI. Sectio. *Villosae* Crép.
31. *R. euvestita* Borbás.
32. subsp. *Polonica* H. Braun.
33. *R. umbelliflora* Swartz.
34. subsp. *Sudetica* H. Braun.

Den Schluss bildet ein alphabetisches Verzeichniss der in der Arbeit gebrauchten Namen und Synonyme.

Krupa (Buczacz).

Kusnetzoff, N. J., Erforschung der Flora der Kreise Schenkursk und Cholmogory im Gouvernement Archangel. (Sep.-Abdr. aus den Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellsch. Bd. XX. p. 67—160. Mit einer Karte.) St. Petersburg 1888.

Der Verf. bereiste im Sommer 1886 im Auftrage der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft das Gouvernement Archangel, um dasselbe botanisch zu erforschen. Einzelne Theile desselben, wie Nowaja Semlja und die Halbinsel Kola sind zwar schon ziemlich genau botanisch bekannt geworden, auch existirt bereits eine Monographie über die Flora des Gouvernements Archangel, aber der Verf. derselben, Beketoff, hat es selbst ausgesprochen, dass in diesem ausgedehnten Gebiete noch viel zu erforschen ist. So unternahm denn K. im Mai 1886 die Reise von St. Petersburg über Moskau und Wologda nach zwei Kreisen, welche bisher noch keines Botanikers Fuss berührt hatte: Schenkursk und Cholmogory, indem er an den Ufern der Waga und Dwina und an den oberen Zuflüssen der Waga während der Monate Mai, Juni und Juli botanisirte und in der Kreisstadt Schenkursk sein Hauptquartier aufschlug. Anfangs August begab er sich nach Archangel und nach der Kloster-Insel Solowetzky und dann auf demselben Wege wieder nach St. Petersburg zurück. K. bemühte sich besonders die Verbreitungsgrenzen der Bäume (sibirische Tanne, Ulme, Linde, Schwarzpappel u. A.) genau festzustellen, was ihm mit Hilfe eingeborener Kräfte, welche er hierfür zu interessiren wusste, auch ziemlich gelungen ist. Sein Pflanzenverzeichniss weist 500 Arten und darunter 100 Arten auf, welche in Beketoffs Artenverzeichniss fehlen und somit neu für das Gouvernement Archangel sind.

Die beiden Kreise Schenkursk und Cholmogory, gelegen zwischen dem 61—64½° n. Br. und dem 10—14° östl. L., werden von Süden

nach Norden von der Waga und der nördlichen Dwina mitten durchschnitten. Das Thal der Waga wird überall von sandigen Hügeln eingesäumt, welche auf einem Untergrunde von Kalkstein oder Mergel lagern. Erst nördlicher im Cholmogory'schen Kreise wird die Bodengestaltung mannigfaltiger. Mit diesem gleichförmigen geognostischen Aufbau der Flussthäler der Waga und der nördl. Dwina geht auch die Einförmigkeit der Pflanzenwelt Hand in Hand: überall finden wir dieselben Pflanzengenossenschaften beisammen und schroffe Uebergänge giebt es hier nicht.

Doch treten die sandigen Hügelketten nicht unmittelbar an den Fluss heran: die niedrigen Ufer werden stets, an einigen Stellen sogar in der Breite von 10 Werst, von feuchten, zeitweise überschwemmten Wiesen gebildet. Hohe *Umbelliferen* Stauden und *Gramineen*, *Veratrum album* L., *Inula salicina* L., *Senecio paludosus* L., *Ptarmica cartilaginea* Ledeb., *Artemisia vulgaris* L., *Dianthus superbus* L., *Galium boreale*, L., *G. rubioides* L., *Stachys palustris* L., *Melampyrum cristatum* L., *Polygonum Bistorta* L., *Veronica longifolia* L. und v. andere Arten, häufig von *Cuscuten* ganz umschlungen, bilden die üppige Vegetation dieser Wiesen. Auf höheren sandigen Stellen findet man massenhaft: *Thalictrum minus* L., *T. simplex* L., *Erigeron acris* L., *Astragalus Hypoglottis* L., *Anthyllis Vulneraria* L., *Hieracium umbellatum* L., *Euphorbia virgata* W. et K., *Tanacetum vulgare* L., *Centaurea Scabiosa* L. u. A.

Die zweite Terrasse der beiden Flüsse, die bis 10 Faden und manchmal noch höher, steil aufsteigt, ist mit Wald bedeckt. Auf nassem lehmigen Boden wachsen die beiden Fichtenarten: *Picea vulgaris* Lk. und *P. obovata* Ledeb., sowie auch zahlreiche Uebergangsformen derselben. Auf sandigem Boden dagegen stehen prachtvolle Kiefernwälder. Doch die schönsten Wälder des Gouvernements Archangel sind seine Lärchenwälder, soweit sie noch nicht ausgerottet sind. Die Lärche wächst vorzüglich auf Kalkboden. — Torfmoore sind hier selten; bloss in tiefen Wäldern und auf der Hügelkette, welche die Wasserscheide bildet, kann man welche antreffen.

Im Kreise Schenkursk erreicht die sibirische Tanne (*Abies Sibirica* Ledeb.) ihre Nord- und Westgrenze. Im Norden geht sie bis zum $63^3/_4{}^0$ n. Br., indem sie nördlich vom Dorfe Sia fehlt und von diesem Dorfe an eine südliche Richtung annimmt, indem ihre Westgrenze mit dem linken Ufer der Waga zusammenfällt. Diese Grenze läuft der Wasserscheide, d. h. der hohen Hügelkette parallel, welche westlich von der Waga und der nördlichen Dwina von Süden nach Norden sich hinzieht und den Onegafluss von der nördlichen Dwina scheidet.

Auf die sibirische Tanne im Kreise Schenkursk hatte K. sein besonderes Augenmerk gerichtet und bezüglich derselben Folgendes gefunden: 1. gedeiht sie hier sehr gut, 2. die Wasserscheide zwischen der Onega und der Dwina hat wie eine Scheidewand ihre Weiterverbreitung nach Westen gehemmt, 3. es kann kaum sehr lange her sein, dass dieselbe in den Kreis Schenkursk eingewandert ist und sie fährt auch jetzt noch fort, sich weiter zu verbreiten, 4.

nimmt K. an, dass diese Wasserscheide wohl nur ein zeitweiliges Hinderniss bilden und die sibirische Tanne diese Grenze überschreiten und alsdann weiter nach Westen vorrücken werde*).

Die Linde (*Tilia parvifolia* Ehrh.) geht im Kreise Schenkursk bis zum 63° n. Br., wächst vorzugsweise strauchartig, blüht jedoch reichlich und trägt auch Früchte. Früher war sie hier mehr verbreitet, ist jedoch von den Bauern an vielen Stellen schon ausgerottet worden.

Von Ulmen treten im Kreise Schenkursk zwei Arten auf und finden sich in einzelnen Exemplaren an den Ufern der grossen Flüsse, doch kommt *Ulmus effusa* W. nördlich vom 63° n. Br. nicht mehr vor und *U. montana* Sm. nur bis zum 62° n. Br.

Populus nigra L. kommt ebenfalls hier und da an den Ufern der Dwina und Waga vor, geht fast bis Cholmogory (64° n. Br.) und gedeiht sehr gut.

Ausser diesen Bäumen geht auch eine grosse Anzahl Stauden in diesen beiden Flussthälern ziemlich weit nach Norden: *Astragalus arenarius* L. wächst hier sporadisch in Kieferwäldern; *Carex Schreberi* Schk. auf Sandhügeln; auch finden sich bis zum 64° n. Br. an den sandigen Ufern der Dwina: *Mulgedium Tataricum* C. A. Mey., *Galium rubioides* L., *Viola collina* Bess., *Thalictrum minus* L., *Lathyrus pisiformis* L., *Rubus caesius* L. und *Melampyrum cristatum* L.; *Limnanthemum nymphaeoides* Lk. wurde von K. bis zum 63° n. Br. gefunden, wobei er annimmt, dass diese Pflanze, ebenso wie der Sterlet, aus der Wolga durch den Katharinenkanal in die Dwina gekommen ist. — Alle diese Pflanzen sind von Süden hierher gekommen und zeigen, dass das Klima und die Bodenverhältnisse (Sand und Kalk) in den Kreisen Schenkursk und Cholmogory das Vorkommen und die Verbreitung dieser Arten begünstigen, indem dieselben Arten unter den nämlichen Breitegraden östlich und westlich von der Dwina nicht gedeihen können, da sie sich weder im Gouv. Olonetz noch im Petschorathale vorfinden.

Rein nordische Pflanzen finden sich im Dwinathale nur wenige, wie: *Nardosmia frigida* Hook., *Saussurea alpina* DC., *Pinguicula alpina* L., *Cortusa Matthioli* L., *Rubus humulifolius* C. A. Mey., *Calypso borealis* Salisb., *Cystopteris Sudetica* A. Br. et Milde, *Salix pyrolaefolia* Ledeb., *Asplenium crenatum* Fr. und *Equisetum scirpioides* Michx.

Eine weitere charakteristische Eigenthümlichkeit dieser Flora bilden ihre östlichen sibirischen Arten, wogegen viele westeuropäische Arten fehlen. Das Weisse Meer und der Onegasee haben hier eine Scheidewand zwischen den Floren des Westens und Ostens gebildet. Von sibirischen Pflanzen, welche im Waga- und Dwina-Thale ihre Westgrenze erreichen, sind folgende anzuführen: die sibirische Tanne oder Fichte (*Abies Sibirica* Ledeb.), *Cornus alba* L., *Hedysarum Sibiricum* Poir., *Ranunculus Purshii* Hook., *Pleurospermum Uralense* Hoffm., *Cacalia hastata* L. u. a.

---

*) Auf der K's. Arbeit beigefügten Karte sind die Verbreitungsgrenzen der sibirischen Tanne angegeben.

Nach dem systematischen Verzeichnisse der dortigen Flora sind die natürlichen Familien folgendermassen repräsentirt:

Ranuncalaceae 24 Spec., *Nymphaeaceae* 3, *Fumariaceae* 2, *Cruciferae* 19, *Violarieae* 7, *Droseraceae* 3, *Polygaleae* 1, *Geraniaceae* 3, *Sileneae* 7, *Alsineae* 14, *Lineae* 2, *Malvaceae* 1, *Tiliaceae* 1, *Hypericineae* 1, *Geraniaceae* 3, *Balsamineae* 1, *Oxalideae* 1, *Rhamneae* 1, *Papilionaceae* 23, *Amygdaleae* 1, *Rosaceae* 21, *Pomaceae* 3, *Onagrarieae* 4, *Halorageae* 2, *Hippurideae* 1, *Callitrichineae* 2, *Ceratophylleae* 1, *Lythrarieae* 1, *Scleranthеae* 1, *Paronychieae* 3, *Crassulaceae* 3, *Grossularieae* 2, *Saxifrageae* 2, *Umbelliferae* 16, *Corneae* 2, *Caprifoliaceae* 5, *Rubiaceae* 5, *Valerianeae* 1, *Dipsaceae* 1, *Compositae* 56, *Campanulaceae* 3, *Vaccinieae* 4, *Ericaceae* 5, *Pyrolaceae* 4, *Lentibularieae* 2, *Primulaceae* 7, *Gentianeae* 3, *Polemoniaceae* 1, *Cuscuteae* 1, *Borragineae* 9, *Solanaceae* 2, *Scrophulariaceae* 17, *Labiatae* 14, *Plantagineae* 4, *Chenopodeae* 5, *Polygoneae* 13, *Thymeleae* 1, *Aristolochieae* 1, *Empetreae* 1, *Euphorbiaceae* 1, *Salicineae* 16, *Cannabineae* 1, *Urticaceae* 2, *Ulmaceae* 2, *Betulaceae* 5, *Abietineae* 6, *Cupressineae* 2, *Typhaceae* 4, *Aroideae* 1, *Lemnaceae* 2, *Najadeae* 7, *Juncagineae* 2, *Alismaceae* 2, *Butomaceae* 2, *Hydrocharideae* 2, *Orchideae* 13, *Smilaceae* 3, *Liliaceae* 1, *Melanthaceae* 1, *Junceae* 7, *Cyperaceae* 32, *Gramineae* 31, *Equisetaceae* 7, *Marsiliaceae* 1, *Lycopodiaceae* 4 und *Filices* 11. S. S. 511 Species.

Was die Kulturpflanzen der Kreise Schenkursk, Cholmogory und Archangel anbetrifft, so gehen sie auch ziemlich weit nach Norden: der Waizen gedeiht bis zum 63° n. Br., der Hafer sogar bis zum $63^1/_4{}^0$ n. Br. Roggen und Hafer werden noch bei Archangel gebaut, doch leidet der erstere häufig von Frösten; der Lein gedeiht bis zum 64° n. Br., im Thale des Flusses Mesen sogar bis zum $65^1/_2{}^0$ n. Br., der Hanf bis zum $64^1/_4{}^0$ n. Br., ja im Thale des Mesen sogar bis zum $65^3/_4{}^0$ n. Br.

In den drei Kreishauptstädten Archangel, Schenkursk u. Cholmogory wurden auch Versuche mit der Anpflanzung verschiedener Bäume und Sträucher gemacht, namentlich hat das Stadthaupt von Cholmogory unter 64° n. Br. sich grosse Verdienste darum erworben. Am besten gediehen: *Berberis vulgaris* L., *Caragana arborescens* Lam. und *Populus suaveolens* Fisch., von welchen *Caragana* Ende Juli zur Blüte gelangte. Weniger gut gediehen: *Syringa vulgaris* L., *Acer platanoides* L., *Quercus pedunculata* Ehrh., *Pyrus communis* L., *P. Malus* L. und *Prunus Cerasus* L., welche meist nur eine Höhe von $^1/_2$ bis 1 Arschin erreichten, alle Jahre von den Frösten litten, aber im Frühling doch wieder ausschlugen.

v. Herder (St. Petersburg).

Maury, M. P., Les *Cyperacées* de l'Ecuador et de la Nouvelle Grénade de la collection de M. Ed. André. (Extr. du Journ. de Botan. Numéros des 16. Novembre et 1. Décembre 1888.) 8°. 16. pp. Paris 1889.

Die Sammlung enthält etwa $^2/_5$ der aus Venezuela, Columbien, und Ecuador bekannten *Cyperaceen*. Die meisten Arten sind zwischen Argentinien und Chile bis Mexiko verbreitet u. z. hauptsächlich auf beide Abhänge der Anden beschränkt. Der Verf. citirt auch Nummern und Standorte der von andern Sammlern in jenen Gebieten zusammengebrachten *Cyperaceen*, insofern letztere in der André'schen Sammlung sowie im Pariser Museum enthalten sind.

Das Verzeichniss enthält *Cyperus* (13 Arten), *Kyllinga* (1), *Heleocharis* (8), *Dichromena* (3), *Fimbristylis* (4), *Scirpus* (3), *Fuirena* (1), *Hemicarpha* (1), *Lipocarpha* (2), *Hypolytrum* (1), *Rhynchospora* (8), *Scleria* (4), *Uncinia* (1) und *Carex* (8). Davon sind neu:

Cyperus flexibilis, *C. Andreanus*, *Dichromena fasciata* und *Rhynchospora panicifolia*, sämmtlich auctore Maury.

Freyn (Prag).

Doûmet-Adanson, Rapport sur une mission botanique éxecutée en 1884 dans la région Saharienne, au nord des Grand Chotts et dans les Iles de la côte orientale de la Tunisie. 8°. III, 124 pp. Paris 1888.

Ein äusserst interessanter Reisebericht über Gegenden, die theilweise bisher noch nie von einem Botaniker besucht worden waren. Deshalb sind aber die Ergebnisse, welche Verf. bei der mehrmonatlichen Forschungsreise gewonnen hat, auch von hoher pflanzengeographischer Wichtigkeit und es lässt sich nun — allerdings mit Zuhülfenahme einer dem Berichte leider nicht beigegebenen Routenkarte — der Verlauf der Grenze der Mittelmeerflora gegen jene der Sahara ziemlich genau abgrenzen.

Das massenhafte Detail entzieht sich leider völlig dem näheren Eingehen, Ref. bedauert daher. nur auf den Bericht über die zum Theil gefahrvolle Reise selbst verweisen zu können und sich mit der Anführung jener Arten begnügen zu müssen, welche vom Verf. als neu für Tunis bezeichnet sind, als:

Astragalus Gyzensis Del., *Catapodium tuberculosum* Moris, *Centaurea furfuracea* Coss. Dur., *C. pubescens* Willd., *Erodium maritimum* L'Hér., *Euphorbia calyptrata* Coss. Dur., *Iberis semperflorens* L., *Malabaila Numidica* Coss., *Panicum turgidum* Forsk., *Pappophorum scabrum* Knuth, *Polycarpaea fragilis* Del., *Poterium spinosum* L., *Silene villosa* Forsk. var., *Tamarix pauciovulata* J. Gay und *Tanacetum cinereum* DC.

Auch neue Arten sind genannt, aber nicht beschrieben.

Freyn (Prag).

Klossowsky, A., Phaenologische Beobachtungen, angestellt im Jahre 1888 in Südwestrussland und zusammengestellt. (Memoiren der Kaiserlich landwirthchaftlichen Gesellschaft von Südrussland. 1889. Heft 4. p. 49—70. Odessa 1889.) [Russisch.]

Pflanzenphänologische Beobachtungen liegen von 26 Orten und Beobachtern vor und beziehen sich auf 19 Bäume und Sträucher, von denen wir jedoch nur die von 7 Orten hier mittheilen, nach Umrechnung in neuen Styl, welche sich auf der Hoffmann'schen Beobachtungsliste befinden. Dass unter den hier mitgetheilten Daten manche ganz werthlos und falsch sind, kann man leicht bemerken, trotzdem hat die Mehrzahl derselben schon deshalb Werth, weil sie das Netz der russischen Beobachtungsorte bedeutend vermehrt und zusammen mit den von Wojekow zusammengestellten Beobachtungen ganz erheblich erweitert hat.

Namen der im Jahre 1888 in SW.-Russland beobachteten Pflanzen	Seltz im Gouv. Cherson	Kowalewka im Gouv. Cherson	Cherson im Gouv. Cherson	Bjeloserka im Gouv. Cherson	Dmitrowka im Gouv. Cherson	Petrowka im Gouv. Cherson	Oliopol im Gouv. Cherson	Olshanka im Gouv. Cherson	Glückstall im Gouv. Cherson	Nowo-Nikolajewka im Gouv. Cherson	Grosintzy im Gouv. Bessarabien	Kelmentzy im Gouv. Bessarabien	Markoutsy im Gouv. Bessarabien
Syringa vulgaris L. . . .	2. Mai	1. Mai		2. Mai	1. Mai	10. Mai	17. Mai	6. Mai	27. Apr.	1. Mai	22. Mai		27. Mai
Vitis vinifera L.			8. Juni	1. Juni				2. Juni	16. Juni		22. Mai		22. Juni
Aesculus Hippocastanum L.		2. Mai		5. Mai		6. Mai	16. Mai	5. Mai					
Sambucus nigra L. . . .			20. Mai	5. Juni		1. Juni	4. Juni	22. Juni	21. Mai		5. Mai		
Prunus spinosa L. . . .		27. Apr.	13. Apr.	20. Apr.	23. Apr.	30. Apr.					9. Juni		12. Juli
Tilia parvifolia Ehrh. .						2. Juli							
Corylus Avellana L. . . .	27. Apr.		19. März	28. März					31. Mai		17. Mai		

Namen der im Jahre 1888 in SW.-Russland beobachteten Pflanzen	Romankutsy im Gouv. Bessarabien	Malmalyga im Gouv. Bessarabien	Fiteschty im Gouv. Bessarabien	Britschany im Gouv. Bessarabien	Rogatschitzkaja im Gouv. Taurien	Taschenak im Gouv. Taurien	Okniza im Gouv. Podolien	Tarlowka im Gouv. Podolien	Uman im Gouv. Kiew	Tagantscha im Gouv. Kiew	Sleporotsky Chator im Gouv. Poltawa	Droskow im Gouv. Orel	Sossnowka im Gouv. Tambow
Syringa vulgaris L. . . .	13. Mai	16. Mai	5. Mai		7. Mai	2. Mai		14. Mai	6. Mai	9. Mai	17. Mai		9. Mai
Vitis vinifera L.	27. Mai	15. Mai				11. Juni			21. Juni	22. Juni			
Aesculus Hippocastanum L.	9. Juni		13. Mai			3. Mai		12. Mai	7. Mai	13. Mai			16. Mai
Sambucus nigra L. . . .	11. Juni	9. Mai			17. Mai	23. Mai	21. Mai		29. Mai	29. Mai			
Prunus spinosa L. . . .	29. Mai	6. Mai	24. Apr.		6. Apr.	15. Apr.	18. Apr.		23. Apr.	4. Mai			2. Mai
Tilia parvifolia Ehrh. . .	1. Juni					27. Juni			22. Juni	23. Juni	13. Juni		5. Juli
Corylus Avellana L. . . .	1. Juni	8. Mai				28. März		13. Apr.	27. März			7. Apr.	9. Mai

v. Herder (St. Petersburg).

Ward, Lester F., The palaeontological history of the genus Platanus. (Proceedings of United States National Museum. 1888. p. 39–42. M. 6 Tfln.) [Englisch.]

Man kennt 7 lebende Species von *Platanus*; 5 derselben sind verhältnissmässig selten und wenig bekannt, zwei kommen aber innerhalb der Grenzen der Vereinigten Staaten, Neu Mexico's und Californiens vor: *Platanus orientalis* und *P. occidentalis*, die Sycomore. So gering auch die Zahl der lebenden Arten ist, um so bedeutender ist die Rolle, die sie in der Geschichte der Pflanzenwelt gespielt haben, und nicht weniger als 20 fossile Arten wurden beschrieben. Der grösste Theil derselben stammt aus den arctischen Ablagerungen Noramerikas her, einige aus dem europäischen Miocän. Die Lamariegroup in ihrer zweifelhaften Stellung zwischen Kreide und Tertiär enthält beinahe die Hälfte der bekannten Formen, unter diesen befinden sich solche, die von den lebenden weit abweichen und mit *Aralia* vereinigt wurden. Das bemerkenswertheste Blatt ist *Platanus nobilis* Newb. Dasselbe erreicht mitunter eine Breite von 2 Fuss, es ist in Lappen getheilt und ein beträchtlicher Theil des Blattrandes ohne Zähne. Kleinere Blätter von derselben Form und Nervatur, aber glatter am Rande wurden zu *Aralia* gebracht; Verf. aber, der zahlreiche Formen gesammelt hat, meint, dass sie alle einem und demselben Typus angehören. Die Abbildungen zeigen in der That, dass *Aralia notata* Lesqx. sich von *Platanus basilobata* Ward nur durch das Fehlen der Basallappen unterscheiden. Dieselbe Erscheinung wiederholt sich an der Sycomore, deren normale Blätter wohl diese Expansion der Blattspreite am Grunde entbehren; aber an den Blättern junger Schösslinge oder manchmal auch an denen der unteren Zweige finden sich diese Basallappen vor. Bei anderen anomalen Bildungen nimmt das Blatt eine keilförmige Basis an, unterhalb welcher, gleichsam als Stipulen, wie bei *Crataegus*, die Expansion der Blattlappen ihre Vertretung findet, ebenso wie wir dies bei dem fossilen *Platanus appendiculata* Lesqx. aus den jüngeren auriferous gravels von Californien finden.

Der Typus ist aber noch viel älter. Die unter der Lamariegroup liegende Dakotah-group von Kansas und Nebraska (Mittelkreide) ist reich an dicotylen Pflanzenresten. Die ganze Serie ist reich an gelappten Blättern, die zu *Platanus*, *Aralia*, *Liquidambar*, *Sassafras*, *Liriodendron* und *Aspidiophyllum* gebracht wurden. Die meisten werden als *Sassafras* oder *Araliopsis* beschrieben; Verf. will durchaus nicht sagen, dass alle diese Formen zu *Platanus* gehören, aber bei dem heutigen Stande der Wissenschaft ist die Zeit nicht mehr ferne, in welcher man sie als die Vorläufer unserer Platane erkennen wird. Es scheint sehr zweifelhaft, ob *Liquidambar* und *Platanus* der recenten Flora wirklich so entfernt von einander stehen, wie sie im natürlichen System gestellt wurden. Dass *Aralia*, *Sassafras* und *Liriodendron* Zweige eines gemeinschaftlichen Stammes darstellen, ist viel weniger wahrscheinlich, aber nicht unmöglich.

Es ist ein Missgriff, Sassafras bloss 3-lappige Blätter zuzuschreiben. Diese gehören meist den sterilen Zweigen an, während an den blühenden und fructificirenden Zweigen ungelappte und verlängerte Blätter vorkommen. Vergleicht man die diesbezüglichen Abbildungen des Verfassers, so muss man eingestehen, dass man dieselben nicht als zu ein und derselben Species gehörig betrachten würde. Vergleicht man nun die Nervation des gelappten Sassafrasblattes mit der von *Sassafras cretaceum* Lesqx. von der Dakota group, so findet man leicht, dass letzteres eher zu *Aralia* und zu *Platanus* gehöre, als zu *Sassafras*.

Keines der aus der Dakota-group als *Sassafras* oder *Liquidambar* beschriebenen Blätter zeigt die Basilarausbreitung, wie *Platanus* älteren Alters, aber die anomalen Formen, welche als *Aspidiophyllum* beschrieben werden, scheinen in Manchem mit ihnen analog zu sein. So hat *Aspidiophyllum trilobatum* Lesqu. die drei Lappen, die Nervatur und die Basilarexpansion wie *Platanus*.

Es ist bemerkenswerth, dass gewisse entferntere Vorläufer des gewöhnlichen Tulpenbaumes sich demselben Typus nähern, wenigstens ihrer allgemeinen Form nach, und eine Art, die früher von Lesquereux zu *Liriodendron*, schliesslich aber zu *Aspidiophyllum* (*A. dentatum* Lesqu.), gebracht wurde, hat die verbreitete Basis mit engem Hals, so einfach imitirend die Platanenblätter des Lower Yellowstone Valley. Keine der Kreide*aralien* zeigt diese Form, aber *Aralia digitata*, welche Ward aus den Lagern bei Fort Union beschrieben, zeigt die Neigung dazu. Dieselbe ist 5 lappig-theilig, wie ein gefingertes Blatt, hat aber dieselbe Bezahnung, Nervatur und die Basallappen wie *Platanus nobilis* aus den Schichten desselben Alters.

Man sieht aus alle dem, dass nicht die Sycomore allein Amerika als ihr Vaterland betrachten kann, sondern das ganze Geschlecht.

Staub (Budapest).

Pammel, L. St., Root Rot of Cotton, or „Cotton Blight". (Texas Agricultural-Experiment-Station. Bulletin No. 4. College Station. Texas. Dec. 1888. p. 3—18.)

Vorläufige Mittheilung über eine wichtige, bisher wenig untersuchte Krankheit der Baumwollenstaude. Die Krankheit ist weit verbreitet, kommt aber besonders auf unvollständig entwässertem Boden vor. Sie lässt die Pflanzen welken und dann absterben und verbreitet sich häufig über grosse Flächen von einer einzigen Pflanze aus. Nach einer Uebersicht der verschiedenen Ansichten über die Ursache der Krankheit äussert Verf. die Ansicht, dass sie eine echte Wurzelfäule oder Pourridie sei. Auf den Wurzeln der befallenen Pflanzen ist stets ein parasitischer Pilz, *Ozonium auricomum* Link., zu finden, der auch die Wurzelfäule der Bataten, der Weinstöcke, Maulbeerbäume, Apfelbäume und Langbohnen (*Dolichos*) begleitet. Verf. hält diesen Pilz für die wirkliche Ursache der Krankheit.

Da die *Gramineen* nicht dieser Krankheit ausgesetzt sind, kann man ihre Angriffe durch geeigneten Fruchtwechsel vermeiden.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Cornaz, Giov. Batt., Patirana et sa flore médicale de Bormio (Bulletin de la Société des sciences de Neuchatel. Tome XVI. 1888)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Mangin, L., Botanique élémentaire. 2e année. (Programme de 1886 pour l'enseignement sécondaire spécial.) 8°. 387 pp. avec fig. Paris (Hachette et Co.) 1889. Fr. 3.50.

Bibliographie:

Just's botanischer Jahresbericht, herausgeg. von **E. Koehne.** Jahrg. XV. 1887. Abth. I Heft 1. 8°. 384 pp. Berlin (Borntträger) 1889. M. 12.—

Krok, Th., Svensk botanisk literatur 1888. (Botaniska Notiser. 1889. Heft 4. p. 171.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Wünsche, O., Schulflora von Deutschland. Theil I. Die niederen Pflanzen. 8°. IV, 435 pp. Leipzig (Teubner) 1889. M. 4.—

Pilze:

Berlese, Aug. Nap., Fungi moricoli. Iconografia e descrizione dei Funghi parassiti del gelso. Fasc. VII. 8°. p. 101—122. Padova (Tip. del Seminario) 1889. L. 5.—

Braun u. **Borggreve,** Zur Mycorhiza-Frage. (Forstliche Blätter. 1889. No. 7/8.)

Karsten, Icones selectae Hymenomycetum Fenniae nondum delineatorum. Editae sub auspiciis societatis scientiarum Fennicae. Fasciculus I. (Acta Societatis scientiarum Fennicae. Tome XV. 1888.)

Kryptogamenflora von Schlesien. Im Namen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur herausgeg. von **Ferd. Cohn.** Bd. III. Pilze, bearb. von **J. Schroeter.** Lief. 6. 8°. Breslau (Kern) 1889. M. 4.—

Flechten.

Sandstede, Beiträge zur Lichenenflora des nordwestdeutschen Tieflandes. (Abhandlungen, herausgeg. vom naturwissenschaftlichen Vereiu zu Bremen. Bd. X. 1889. Heft 3.)

Muscineen:

Hagen, J., To for Scandinavien nye moser. (Botaniska Notiser. 1889. Heft 4. p. 155.)

Lojacono-Pojero, M., Primo elenco epaticologico di Sicilia. (Estratto dal Naturalista Siciliano. Anno VIII. 1889. 4°. 18 pp.)

Warnstorf, C., Ueber das Verhältniss zwischen Sphagnum imbricatum (Hornsch.) Russ., Sph. Portoricense Hampe und Sph. Herminieri Schpr. (Hedwigia. 1889. p. 303—308 u. 1 Tafel.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Comboni, Fermentazione delle materie saccarificate. (Nuova Rassegna di viticoltura ed enologia Anno III. 1889. No. 7.)

Flawitzky, F., Sur le terpène droit de Pinus Cembra. (Journal de la Société physico-chimique russe. Tome XXI. 1889. No. 6.)

Heckel et **Schlagdenhauffen,** Sur la sécrétion oléo-gommorésineuse des Araucarias. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 9.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Kouriloff, W., Sur les terpènes de l'huile de Pinus Abies. (Journal de la Soc. physico-chimique russe. Tome XXI. 1889. No. 6.)

Lundström, A. N., Om regnupfångande växter. En antikritik. III. (Botaniska Notiser. 1889. Heft 4. p. 147.)

Micheels, Recherches sur les jeunes palmiers. (Extrait du Tome LI. des Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers publiés par l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. 1889.) 8°. 130 pp. et 4 planches. Bruxelles 1889. Fr. 8.—

Niedenzu, Franz, Ueber den anatomischen Bau der Laubblätter der Arbutoideae und Vaccinioideae in Beziehung zu ihrer systematischen Gruppirung und geographischen Verbreitung. [Schluss.] (Engler's botanische Jahrbücher. Bd. XI. 1889. p. 177—263.)

Ricciardi, L., Sull' analisi delle ceneri dei vegetali: ricerche chimiche. 8°. 20 pp. Palermo (Tip. dello Statuto) 1889.

Semmler, F. W., Ueber einen Kohlenwasserstoff im ätherischen Oele von Carlina acaulis L. (Chemiker-Zeitung. Bd. XIII. 1889. No. 70/71.)

Timiriazeff, Sur le rapport entre l'intensité des radiations solaires et la décomposition de l'acide carbonique par les végétaux. (Compt. rend. des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIX. 1889. No. 9.)

Wieler, A., Die Betheiligung des Holzes an der Wasserleitung der Bäume. (Naturw. Wochenschr. Bd. IV. 1889. p. 201.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Borbás, Vinc. von, Conspectus Ajugarum (e sectione Bugulae Tourn.) novarum dubiarumque. (Természetrajzi Füzetek. Vol. XII. 1889. Part. 2/3. p. 108—112.)

Fritsch, K., Ueber eine neue Potentilla aus Mittelamerika. (Engler's botanische Jahrbücher. Bd. XI. 1889. p. 314.)

Klinge, J., Ueber den Einfluss der mittleren Windrichtung auf das Verwachsen der Gewässer, nebst Betrachtung anderer von der Windrichtung abhängiger Vegetationserscheinungen im Ostbaltikum. Mit 3 Holzschnitten. (l. c. p. 264—310.)

Loesener, Th., Ueber einige neue Pflanzenarten aus Brasilien. (Flora. 1889. p. 75.)

Marcialis, Efisio, Piccola flora spontanea dei dintorni di Cagliari. 8°. 66 pp. Cagliari (Tip. del Corriere) 1889.

Muteau, Le Coco des Seychelles. (La Nouvelle Revue. 1889. Septembre 1.)

Pax, F., Beiträge zur Kenntniss der Amaryllidaceae. Mit Tafel. (Engler's bot. Jahrb. Bd. XI. 1889. p. 318—337.)

Sturm, Ernst, Das Stammland der Hochalpenpflanzen. (Unsere Zeit. 1889. Heft 8.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Borggreve, Ueber die Lärchenkrankheit. (Forstliche Blätter. 1889. No. 8.)

Buchenau, Eine Peloria von Platanthera bifolia L. (Abhandlungen, herausg. vom naturwiss. Verein zu Bremen. Bd. X. 1889. Heft 3.)

Colzi, Vinc., Conferenza sulla fillossera, letta nella sala maggiore del palazzo municipale la mattina del 29. aprile 1889. 8°. 17 pp. Pistoia (fratelli Bracali) 1889.

Fürst, Drohende Insectenbeschädigung im Jahre 1889. (Forstwissenschaftliches Centralblatt. 1889. Heft 8.)

Giard, Sur la castration parasitaire de l'Hypericum perforatum L. par la Cecidomyia Hyperici Bremi et par l'Erysiphe Martii Lev. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 8.)

Koenike, Bemerkungen über Weymouthkieferrost. (Abhandl. herausgeg. vom naturw. Verein zu Bremen. Bd. X. 1889. Heft 3.)

Soncini, La peronospora. (Nuovo Rassegna di viticoltura ed enologia. Anno III. 1889. No. 7.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Brunton, Lauder, Traité de pharmacologie, de thérapeutique et de matière médicale. Traduit de l'anglais par **L. Deniau** et **E. Lauwers.** Tome II. 8°. p. 564—1244. Bruxelles (Manceaux) 1889.

Hayduck, Principes amers et résineux des houblons. (Journal de pharmacie d'Anvers. 1889. No. 6/7.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Aducco, A., L'assimilazione dell' azoto e la coltura siderale. 8°. 25 pp. Casale (C Cassone) 1889.

Berg Sagnitz, Fr., Graf, Roggenzüchtung 1889. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft. 1889. p. 26—48.)

Brillié, L. et **Dupré, E.,** Etude sur les cafés. Amélioration de la qualité des cafés de consommation courante. (Publications de la Soc. française d'hygiène. 1889.) 8°. 16 pp. Paris (Chaix) 1889.

Canevari, A., Coltivazione delle erbe da filo, oleifere, aromatiche e coloranti. 8°. 68 pp. Alessandria (G. Panizza) 1889. L. 1.—

Caux, A., Des pommes à cidre d'origine étrangère importées en France: Des engrais de ferme, expériences faites avec le fumier de tourbe de Hollande; Considérations sur l'enseignement primaire de l'agriculture. 8°. 104 pp. Rouen (Deshayes et Co.) 1889.

Cross and **Bevan,** Contributions to the chemistry of lignification. Constitution of Jute-fibre substance. (Journal of the Chemical Society of London. 1889. No. 317. April)

Cuboni, I fermenti del vino. (Bollettino della Società generale dei viticoltori italiani. Anno IV. 1889. No. 9.)

Drutzu, Chiriac D., Untersuchungen über den Weinbau Rumäniens. [Inaug.-Diss.] 8°. 69 pp. 1 Tab. in Fol. Halle 1889.

Engelbrecht, Th., Deutschlands Apfelsorten. Illustrirte systematische Darstellung der im Gebiete des Deutschen Pomologen-Vereins gebauten Apfelsorten. 8°. XVI, 778 pp. mit Holzschnitt. Braunschweig (Vieweg & Sohn) 1889. M. 20.—

Föherczeg, József, Változások Fiumei kertembeu 1887 óta irta. Mutationes in horto meo Fiumensi ab anno 1887. (Magyar Növénytani Lapok. XIII. 1889. Sz. 139. p. 49.)

Fuchs, E., Der Petersen'sche Wiesenbau. Mit Petersen's Porträt, 47 Abbild. und 4 Farbendrucktafeln. 8°. 234 pp. Berlin (Paul Parey) 1889. Geb. M. 2.50.

Garola, A l'étude du blé. (Annales de la science agronomique. 1889. Vol. I. No. 1.)

Gayer, K., Der Waldbau. 3. neu bearb. Aufl. 8°. XVI, 619 pp. mit 107 in den Text gedr. Holzschn. Berlin (Paul Parey) 1889. Geb. M. 13.—

Haller, Sur un mode de préparation de bornéol droit pur identique au bornéol de Dryobalanops. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 1.)

Hartig, Die Fällungszeit der Nadelholzbäume im Gebirge. (Zeitschr. für Forst- und Jagdwesen. 1889. No. 8.)

Hartwich, C., Ueber einige Oelsamen. (Chemiker-Zeitung. Jahrg. XIII. 1889. No. 41.)

Houzeau, A., Rapport sur les champs de démonstration. Avoine, blé, orge. III. 8°. 23 pp. et tableaux. Rouen (Impr. Deshayes et Co.) 1889.

Lebl, M., Die Champignonzucht. 3. verm. Aufl. 8°. V, 74 pp. mit 28 in den Text gedr. Holzschn. Berlin (Paul Parey) 1889. Kart. M. 1.50.

Lonay, Alexis, La question de l'azote et culture des légumineuses. 8°. 111 pp. Nivelles (Depret-Poliart) 1889. Fr. 2.—

Meyners d'Estrey, H., Le papier au Japon. (Le Monde de la science et de l'industrie. 1889. No. 7.)

Morettini, Cam., Sull' arte della macinazione e panificazione. 8°. 55 pp. Perugia (Umbra) 1889.

Ottavi, G. A., I segreti di don Rebo: lezioni di agricoltura pratica. Nona edizione con lunghissima appendice dello stesso don Rebo. 8°. 398 pp. Casala (C. Cassone) 1889. L. 3.—

Pecori, Raff., La coltura dell' olivo in Italia: notizie storiche, scientifiche agrarie industriali. Disp. 10. 8°. p. 145—160. Firenze (Mariano Ricci) 1889.

Popovici-Lupa, Nic. O., Ueber den Anbau des Mais in Rumänien und seine Verwerthung. [Inaug.-Diss.] 8°. 93 pp. Halle 1889.

Portes, L. et **Ruyssen, F.,** Traité de la vigne et de ses produits. Tome III. Viticulture pratique; ennemis de la vigne; moyens de les combattre. 8°. 895 pp. avec 559 fig. Paris (Doin) 1889.

Raulin, De l'action des phosphates sur la culture des céréales. (Compt. rend. des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 9.)

Restelli, Piero, Coltivazioni sperimentali di frumento. (Atti del comitato esecutivo della esposizione internazionale di apparecchi di macinazione e panificazione di Milano, magio-agosto 1887. Milano 1888.)

Richter, Wilh., Die Culturpflanzen im Dienste der Menschen. (Westermann's illustr. Monatshefte. XXXIII. 1889. Septbr.)

Sahut, Félix, La talea ad un occhio: studio di questo metodo di moltiplicazione della vite. Traduzione italiana di Pompeo **Trentin.** 8°. 53 pp. Casale (C. Cassone) 1889.

Sahut, Felix, Sull' adattemento delle viti americane al terreno e al clima: conferenza fatta al congresso agricolo e viticola di Tolosa il 22 ottobre 1887. Traduzione italiana autorizzata dall' autore. 8°. 31 pp. Casale (C. Cassone) 1889.

Schmidt, J. C., Das Beerenobst. Seine Pflege und Verwendung. 8°. 91 pp. Mit Illustr. Leipzig (H. Voigt) 1889. M. 1.—

Silex, Ueber die Unfruchtbarkeit des Diamant-Gutedel. (Gartenflora. Jahrg. XXXVIII. 1889. Heft 18. p. 484.)

Stebler, F. G. und **Schröter, C.,** Die besten Futterpflanzen Theil III. Die Alpenfutterpflanzen. 4°. VIII, 193 pp. mit 16 Tafeln. Bern (K. J. Wyss) 1889. M. 6.—

Strucchi, Arnoldo, La coltivazione delle viti americane in Italia: saggio di un' ampelografia americana per uso dei viticoltori italiani. (Biblioteca del Giornale di agricoltura del regno d'Italia. 1889.) 8°. 47 p. Con 7 tav. Torino (Francesco Casanova) 1889. L. 3.—

Tylor, The fertilisation of the Date Palm in ancient Assyria. (The Academy. No. 892. 1889.)

Valenta, Ueber das Palmkernöl und dessen Zusammensetzung. (Zeitschrift für angewandte Chemie. 1889. Heft 12.)

Van Deman, H. E., L'industrie des fruits dans les Etats-Unis. 8°. 16 pp. Paris (Impr. Noblet) 1889.

Vanderyst, Hyac. et **Smets, G.,** Les multiples avantages de l'emploi de la kainite en agriculture. 8°. 88 pp. Louvain (D. A. Peeters-Ruelens) 1889. Fr. 1.25.

Wagner, P., Anleitung zu einer rationellen Düngung mit Phosphorsäure. 8°. 47 pp. und Abbild. Darmstadt (Winter) 1889. M. 1.20.

— —, Zur Kali-Phosphat-Düngung nach Schultz-Lupitz. 2. Aufl. 8°. 30 pp. 4 Tafeln. Darmstadt (Winter) 1889. M. 1.50.

Weise, Studien über den Schluss der Bestände und seine Einwirkung auf den Zuwachs. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. 1889. No. 6.)

Wiepen, Eduard, Die geographische Verbreitung der Cochenillezucht. Mit 1 Karte. (Programm der höheren Realschule in Köln. 1889.) 4°. 44 pp. Köln 1889.

Zabel, H., Aus den Gärten der Forst-Akademie Münden. Forts. V. Lonicera Periclymenum L. forma fruticosa, Lonicera quinquelocularis Hardw. (Gartenflora. Jahrg. XXXVIII. 1889. Heft 18. p. 492.)

Varia:

Schickhelm, Fr., Die Methode des Anschauungs-Unterrichts auf psychologischer Grundlage durchgeführt an der Botanik. (Sammlung pädagogischer Abhandlungen herausgeg. von Frick und Meier. I.) 8°. 69 pp. Halle a. S. (Waisenhaus) 1889. M. 1.—

Tille, Alex., Pflanzensagen und Pflanzenglaube in Deutschland. (Wissensch. Beilage der Leipziger Zeitung. 1889. No. 86/87.)

Van Campenhout, P., Tableaux de végétaux. 8°. 6 pp. Première période: Printemps. Namur (Wesmael-Charlier) 1889. Fr. 0,60.

Personalnachrichten.

Dr. **Woitschach** in Breslau tritt Anfang December eine Stelle als Lehrer am Lyceo Nacional in Santiago an.

In **J. U. Kern's Verlag (Max Müller)** in **Breslau** ist soeben erschienen:

Kryptogamen-Flora von Schlesien.

Im Namen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur
herausgegeben von
Prof. Dr. Ferdinand Cohn.

Dritter Band. Erste Hälfte.

Pilze, bearbeitet von **Dr. J. Schroeter.**

Erste Hälfte. 51 Bog. gr. 8°. Preis 20 Mark.

Früher erschienen:

Erster Band: Gefäss-Kryptogamen, bearbeitet von Dr. K. G. Stenzel. Laub- und Lebermoose, bearbeitet von K. G. Limpricht. Characeen, bearbeitet von Prof. Dr. Alex Braun. 1877. Preis M. 11.
Zweiter Band. Erste Hälfte: Algen, bearbeitet von Dr. Oskar Kirchner. 1878. Preis M. 7.
Zweiter Band. Zweite Hälfte: Flechten, bearbeitet von Berthold Stein. 1879. Preis M. 10.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Hesse, Zur Entwickelungsgeschichte der Hymenogastreen. Leucogaster floccosus. (Schluss), p. 33.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala. Sitzung am 19. April 1888.

Juel, Morphologische Untersuchungen über Königia Islandica. (Schluss), p. 36.

Fries, Ueber Stenanthus curviflorus Lönnr., p. 37.

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc. p. 39.

Sammlungen p. 39.

Kellerman and Swingle, Kansas Fungi. Fasc. I., p. 39.

Botanische Gärten und Institute p. 39.

Referate.

Bornet, Note sur une nouvelle espèce de Laminaire (Laminaria Rodriguezii) de la Méditerrannée, p. 40.

Braun, Rosae a cl. Dre. Woloszczak in agro Leopolitano anno 1885 lectae, p. 51.

Doûmet-Adanson, Rapport sur une mission botanique éxecutée en 1884 dans la région Saharienne, au Nord des Grand Chotts et dans les Iles de la côte orientale de la Tunisie, p. 56.

Dziewulski, Bestimmung des spezifischen Gewichts von Holzfasern, p. 44.

Gulbe, Ueber die periodische Thätigkeit des Cambiums in den Wurzeln unserer Bäume, p. 43.

Hildebrand, Ueber einige Pflanzenbastardirungen, p. 46.

Klossowsky, Phaenologische Beobachtungen, angestellt im Jahre 1886 in Südwestrussland, p. 56.

Kozlowskij, Materialien zur Algenflora Sibiriens, p. 40.

Kusnetzoff, Erforschung der Flora der Kreise Schenkursk und Cholmogory im Gouvernement Archangel, p. 52.

Massalongo, Contribuzione alla micologia Veronese, p. 42.

Maury, Les Cyperacées de l'Ecuador et de la Nouvelle Grénade de la collection de M. Ed. André, p. 55.

Müller, Spectralanalyse der Blütenfarben, p. 45.

Pammel, Root Rot of Cotton, or „Cotton Blight", p. 59.

Ward, The palaeontological history of the genus Platanus, p. 58.

Woloszczak, Beitrag zur Flora der pokutischen Karpathen. I. II., p. 50.

Neue Litteratur, p. 60.

Personalnachrichten:

Dr. **Woitschach** (Lehrer am Lyceo National in Santiago), p. 64.

Ausgegeben: 9. October 1889.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Dieser Nummer liegt ein Verzeichniss der Firma T. O. Weigel Nachf. in Leipzig, betreffend bedeutend im Preise ermässigte naturgeschichtliche Werke, bei.

Band XL. No. 3. X. Jahrgang

Acc. 416

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm,** der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg,** der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau,** der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala,** der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien,** des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 42. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1889.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Die Moosflora der Umgegend von Hann. Münden.

Von

Paul Kummer.

Die Mündener Moosflora dürfte dadurch von besonderem Interesse sein, dass sie auf eng umgrenztem Gebiete einen Reichthum enthält, wie wenige andere bryologische Lokalfloren Deutschlands. Das von mir durchforschte Gebiet umfasst ausser der unmittelbaren Umgebung der Stadt nach allen Seiten hin nur noch etwa 1—2 Wegstunden. Die da vorhandene Moosfülle möchte um so überraschender sein, als die geologische Bodenformation dieser Gegend überaus einförmig ist, vornehmlich aus rothem Sandstein bestehend, zum geringeren Theile aus feinkörnigem weissen Sandstein. Die aus rothem Sandstein bestehenden, einige 100 m hohen Berge sind meist gekrönt mit allerdings von Moosen wenig ergiebigen Basaltkegeln. Etwa eine Wegstunde östlich von der Stadt wird das Gebiet noch berührt von Ausläufern des Muschelkalk-Bergzuges, welcher von Thüringen nach Göttingen sich hinerstreckt. Sand- sowie Ackerfluren sind bei der vorwiegenden Waldvegetation nur wenig vorhanden, und vor Allem fehlen jedwede eigentliche Sümpfe und Moore, welche anderswo besonders reiche

Moosstätten zu sein pflegen. Diese einförmige Formation zeigt sich auch an der auffälligen Armuth der phanerogamen Flora.

Dennoch diese Fülle und Mannigfaltigkeit der Moosflora! Sie hat ihren wesentlichen Grund in den physikalischen Verhältnissen. Die bis an die Stadt sich erstreckenden und fast nach allen Seiten meilenweit ausgedehnten Bergwaldungen (meist Buchenhochwald), welche auch ununterbrochen die von der Stadt ausstrahlenden drei Thäler der Werra, Fulda und Weser begleiten, verursachen eine der Moosvegetation sehr günstige Feuchtigkeit und Kühle der ganzen Gegend. Ferner sind die Berge voll schattiger Schluchten und Hohlwege, zahlreiche Bäche rieseln von den waldigen Berghängen herab. Alte verlassene Steinbrüche, wüste Gesteinsplätze und unbetretene Waldstätten gestatten den im Laufe der Zeiten da angesiedelten Moosen ausserdem ein völlig ungestörtes Dasein.

Anderseits dürfte sich der von mir gefundene Moosreichthum auch dadurch erklären, dass ich während eines Zeitraumes von etwa 12 Jahren Gelegenheit genug hatte, die Gegend ziemlich genau zu durchforschen. Gerade die Feststellung der Moosflora eines Gebietes verlangt aber jahrelangen Aufenthalt eines aufmerksamen Beobachters. Wenn man nach Jahren fertig zu sein meint, findet man auf Plätzen, die man öfters schon abgesucht hatte, zur eigenen Ueberraschung immer einmal wieder da bisher übersehene Arten. Wie ich selbst noch in jedem der letzten Jahre neue Funde gemacht habe, so glaube ich auch, dass nachmals noch dies oder jenes mir bisher entgangene Moos aufgefunden werden dürfte, besonders etwa aus der Abtheilung der *Cleistocarpeen*, deren Auffindung wegen ihrer meist winzigsten Kleinheit mit besonderen Schwierigkeiten verbunden ist. Deshalb will ich mit Vorliegendem auch den Reichthum der Mündener Moosflora durchaus nicht für absolut abgeschlossen halten.

Diese ist, nach meinen auf viele Meilen von Münden aus ausgedehnten Excursionen zu urtheilen, aber auch diejenige der noch viel weiteren Umgebung bis über Cassel, über Göttingen und über Witzenhausen hinaus, nur dass der zerstreute Reichthum dieser ganzen Gegend bei Münden gleichsam zusammengedrängt und noch vielfach vermehrt ist. Von den in weiterer Umgebung von mir gefundenen Moosen habe ich die selteneren, deren dortiger Standort bisher nicht bekannt war, in Folgendem mit aufgeführt, sie aber, als ausserhalb des eigentlichen Mündener Gebietes liegend, in Klammern eingeschlossen.

Noch sei bemerkt, dass ich mich auf gar keine Vorarbeiten habe stützen können; die Mündener Gegend ist bryologisch bisher so gut wie unbekannt gewesen. Nur in „Dr. L. Pfeiffer's Flora von Niederhessen und Münden, II. Band 1855“ sind einige wenige Moose als aus der Mündener Gegend notirt, aber nur solche, welche schon dem flüchtigsten Touristen nicht entgehen konnten.

Die Anordnung und Reihenfolge der folgenden Aufzählung entspricht derjenigen des von mir herausgegebenen Handbüchlein: „Der Führer in die Mooskunde, Anleitung zum leichten und

sicheren Bestimmen der deutschen Moose, II. Auflage. Berlin 1880, Verlag von J. Springer".

I. Bryineen.

1. Pleurocarpische Moose.

Familie: Hypnaceen.

Gruppe: Hypneen.

Hylocomium chrysophyllum Brid. Auf den Kalkbergen hinter Wiershausen, reichlich fruchtend in Ilksbachthale.

H. splendens Br. et Sch. Ueberall in den Wäldern, fruchtend an fast allen feuchteren Waldplätzen.

H. squarrosum Br. et Sch. Ueberall an lichten Waldplätzen, unter Hecken und auf Wiesen; fruchtend vor der Hardt und am Blümerberge oberhalb des Schwarzen Bär.

H. Halleri L. f. An der Casseler Chaussee unterhalb Lutternberger Höhe an einem Brückenabzuge.

H. loreum Br. et Sch.*) In allen Wäldern reichlichst und daselbst fruchtend an allen feuchteren Plätzen.

H. triquetrum Br. et Sch. Ueberall unter Gebüsch und an Waldrändern; reichlichst fruchtend in Schedethal, hinter Wiershausen, auch auf dem Cattenbühl.

H. brevirostre Br. et Sch. Im Walde hinter dem Schäferhofe und vor und bei Gerlach's Anlagen, daselbst auch fruchtend.

Hypnum Schreberi Willd. Ueberall auf Wiesen und in lichten Wäldern, vielfach auch reichlich fruchtend, z. B. hinter Gerlach's Anlagen, auf dem Wege zum Jungfernbrunnen, oberhalb des Hasenbusch.

H. purum L. Häufig unter Gebüsch, an Waldrändern, auf Wiesen; fruchtend hinter Gerlach's Anlagen.

H. cuspidatum L. An Gräben der Schäferhofchaussee, an der Chaussee vor der Hardt, stets reichlich fruchtend; ausserdem steril hier und da an feuchteren Plätzen.

H. filicinum L. An der Casseler Chaussee; üppigst und fruchtend an einer Quelle in Oberscheden.

H. falcatum Brid. An einer Quelle in Oberscheden (reichlichst auf den Sumpfwiesen vor Wilhelmshöhe).

(H. commutatum Hedw. Auf den Sumpfwiesen vor Wilhelmshöhe).

H. rugosum Ehrh. Auf den Kalkbergen hinter Wiershausen, sowie auf den Kalkbergen links von Gertenbach.

H. uncinatum Hedw. In der Thalschlucht hinter der Zella, an der Kohlenstrasse hinter dem Schäferhof, unweit des Steinbruchs auf dem Cattenbühl; stets reichlichst fruchtend.

H. exannulatum Gymb., auf dem Hühnerfeld am Wege nach dem Rinderstall.

H. Crista castrensis L. Anderen Moosrasen eingestreut auf dem Cattenbühl, vor Köster's Anlagen, am Eingange zur Schiebenhalbe;

---

*) Anm.: In einer Dorfkirche fand ich die daselbst bei Trauerfeiern u. s. w. aufgehängten Mooskränze fast nur aus diesem schönen, nur der Bergregion angehörenden Moos bestehend.

in Menge in eigenen Rasen am Hohenhagen (in Menge bei Cassel am Ausgange des Ahnathal).

H. molluscum Hedw. In Menge und fruchtend auf den Kalkbergen hinter Wiershausen, bei Scheden und Hedemünden.

var. erectum, auf dem Wege nach Köster's Anlagen.

H. fluitans Dill. In dem Tümpel der nach der Grundmühle führenden Waldschneisse.

H. aduncum Hedw. Spärlich im Ilksbachthale, unterhalb des Jungfernbrunnen.

H. cupressiforme L. Ueberall gemein in Wäldern.

var. filiforme Br. et Sch. An alten Waldbäumen.

„ ericetorum Br. et Sch. An Waldwegen, z. B. reichlich am Wege zum Tannenkamp des Cattenbühl, auf dem Blümerberge am Waldrande oberhalb des Schwarzen Bär, hinter Wüstenfeld's Anlage u. s. w.

„ tectorum Rabh. An sonnigem Gestein, auf alten Dächern.

„ erectum Warnst. Unter Gebüsch hinter Wiershausen.

H. patientiae Lindb. An der Casseler Chaussee, unterhalb Lutternberger Höhe, vor Neuhaus.

Limnobium palustre Br. et Sch. Am Wege von Scheden nach Wiershausen in Bächen.

L. ochraceum Wils. In der Thalschlucht hinter der Zella, im Bach des Braunewalder Grund.

Amblystegium confervoides Br. et Sch. Im Triangelgraben des Reinhardswaldes, am Waldweg vor der Zella.

A. serpens Br. et Sch. Ueberall häufig an schattigem Gestein und Gemäuer, an Bäumen und auf der Erde; z. B. an der Casseler und Göttinger Chaussee.

A. Juratzkanum Schpr. An alten Buchen an dem Schäferhof.

A. riparium Br. et Sch. Unterhalb der Schedethalbrücke, aber steril.

A. fluviatile Schpr. Im Schedethal, im Bach hinter Hermannshagen.

Plagiothecium undulatum Br. et Sch. Am Ende der Schiebenhalbe, Cattenbühl am Weg oberhalb Henriettenruh, Reinhardswald in der Gegend des Triangelgrabens, Tannenfussweg nach Gerlach's Anlagen, Thalschlucht hinter der Zella; fast überall fruchtend.

P. Silesiacum Schpr. Vereinzelt auf dem Reinhardswald am Weg zum Mündener Thor, unter Lutternberger Höhe im Walde.

P. Roesei Br. et Sch. In Wäldern ziemlich häufig, z. B. Sommerweg im Reinhardswald.

P. Schimperi Jur. et Milde. Auf Waldboden stellenweise reichlich, z. B. vor Gerlach's Anlagen, oberwärts des Thielebacher Grundes.

P. nitidulum Br. et Sch. An der steinigten Bergwand vor der Zella, aber spärlich.

P. denticulatum Br. et Sch. Auf dem Reinhardswald, auf dem Cattenbühl, auch sonst stellenweise.

P. sylvaticum Br. et Sch. Besonders auf dem Cattenbühl und auf dem Wege nach Köster's Anlagen.

Gruppe: Brachythecieen.

Rhynchostegium rusciforme Weis. An überrieselten Steinen unter der Casseler Brücke, am Rauschebrunnen.

R. striatum Schreb. (Eurhynchium str. Schpr.). Auf dem Cattenbühl über der Eisenbahn, hinter dem Schäferhof, hinter Hermannshagen, im Schedethal, an der Casseler Chaussee, unterhalb Lutternberger Höhe; meist fruchtend.

R. strigosum Br. et Sch. (Eurhynchium strig. Br. et Sch.). Vor dem Galgenberg im Schluchtwege, vor der Casseler Hohle.

R. confertum Br. et Sch. Casseler Chaussee an steinerner Brücke.

R. murale Br. et Sch. Im Primariatsgarten an Einfassungssteinen hinter dem Gartenhause.

R. piliferum De Ntr. (Eurhynchium pil. Br. et Sch.). An der Casseler Chaussee kurz vor der grossen Brücke.

R. praelongum De Ntr. (Eurhynchium prael. Br. et Sch.). Vielfach unter Gebüsch, fruchtend nur im Primariatsgarten.

R. abbreviatum (Eurhynchium abbr. Schpr.). An der Werra am Kramberg und der Herrenspitze.

R. Stockesii (Eurhynchium St. Br. et Sch.). Blümerberg vor dem Hasenbusch, Bergweg nach dem letzten Heller, Reinhardswald am Fussweg unterhalb Tillyschanze, Weg nach Schillingsruhe. Meist fruchtend.

(Brachythecium reflexum Br. et Sch. Auf dem Meissner, besonders auf dem Wege zwischen Schwalbenthal und Kalbe.)

B. populeum Br. et Sch. Ueberall häufig, z. B. an der Casseler Chaussee, Fussweg nach dem Waschberge, Thielebacher Grund.

B. albicans Br. et Sch. Weg nach dem Schäferhofe, steril.

B. glareosum Br. et Sch. Am Gemäuer und Wegrand der Göttinger Chaussee vor dem Schedethale.

B. plumosum Br. et Sch. Am Gestein der Bäche im Vogelsang, auf dem Cattenbühl zwischen Försterei und Laubacher Chaussee, reichlich fruchtend.

B. velutinum Br. et Sch. Ueberall unter Gebüsch und in allen Wäldern, z. B. im Vogelsang vor der Fraasburg, in dem Buchenwalde vor Hermannshagen.

B. rivulare Br. et Sch. Am Gestein der Bäche des Reinhardswaldes und des Blümerberges.

B. Rutabulum Br. et Sch. Ueberall an feuchten Plätzen, z. B. an der Casseler Chaussee, unter der Casseler Brücke, an der Göttinger Chaussee, an alten Bäumen besonders des Reinhardswaldes; überaus abändernd.

Thamnium alopecurum Br. et Sch. An Gesteinen im Bach unterhalb Gerlach's Anlagen; im Thielebacher Grund, wo ich es auch fruchtend fand.

Gruppe: Camptothecieen.

Camptothecium lutescens Huds. Zwischen Hedemünden und Oberode, hinter Wiershausen; nur steril.

Gruppe: Orthothecieen.

Homalothecium sericeum Br. et Sch. An fast allen feuchten Steinmauern, z. B. der Casseler und Göttinger Chaussee, des Vogelsangs u. s. w., ebenso an Bäumen, besonders des Reinhardswaldes; vielfach fruchtend.

Isothecium myurum Brid. In allen Wäldern reichlich und fast immer fruchtend.

I. myosuroides Brid. (Eurhynchium myos. Schpr.). Zerstreut in allen Wäldern, z. B. oberhalb des Bergschlösschen mehrfach, oberhalb Volkmarshausen; vormals reichlich fruchtend und in Menge vor Hansen's Anlagen, jetzt in Folge der Abholzung dort völlig verschwunden.

Climacium dendroides Hedw. Sehr zerstreut; auf Wiesen vor dem Galgenberge, an der Chaussee nach dem Schäferhofe, vor der Haardt.

Cylindrothecium concinnum Schpr. Spärlich auf den Kalkbergen hinter Wiershausen, steril.

Pterigynandrum filiforme Hedw. (Pterogonium fil. Schwgr.) Vor der Brackenburg, fruchtend.

(Pterogonium gracile Swartz., hinter Cassel am Herzstein und zwar an dessen hinterem Theile an einem Abrutsch.)

Fam.: Leskeaceen.
Gruppe: Thuidieen.

Thuidium tamariscinum Hedw. In allen Wäldern gemein, fruchtend aber nur am Tannenfussweg nach Gerlachs Anlagen, in der Nähe davon auch im Rosenthale und im Thielebacher Grund.

T. delicatulum L. Besonders auf grasigen Plätzen, z. B. vor und hinter Volkmarshausen, aber stets steril. Schön fruchtend im Almethal hinter Cassel von mir gefunden.

T. abietinum Br. et Sch. Oberhalb des Letzten Heller, hinter Wiershausen.

Heterocladium heteropterum Br. et Sch. Vereinzelt an feuchtem Gemäuer vor Letzten Heller, an Bächen vor dem Rinderstall.

H. dimorphum Br. et Sch. Auf dem Wege nach Köster's Anlagen an Gestein unter der grossen Brücke; in Menge, aber steril.

Leskea polycarpa Ehrh. Am Fusse von Weiden auf den Wiesen am Bach vor Hermannshagen.

Anomodon viticulosus Br. et Sch. Am Brückengestein der Göttinger Chaussee hinter Volkmarshausen, bestens fruchtend; steril an feuchtem Gemäuer der Chaussee vor Letzten Heller und massenhaft an alten Bäumen hinter Hermanshagen, an den Felswänden rechts hinter Volkmarshausen,

A. attenuatus Hartm. Zerstreut in den Waldungen, aber steril; fruchtend auf dem Bergweg nach Letzten Heller in einer Felsbucht.

A. longifolius Hartm. An Buchen in der Elselsbachschlucht, desgl. im Walde über dem Bergschlösschen.

Fam.: Hookeriaceen.

Hookeria lucens Smith. Auf dem Weg nach Kösters Anlagen und zwar von der Bank am Silberborn den Bach abwärts, in Menge und reichlich fruchtend.

Fam.: Leucodonteen.

Leucodon sciuroides L. Ueberall an alten Bäumen, hier und da auch an Gestein, aber nur steril.

Antitrichia curtipendula L. In fast allen Buchenwäldern, besonders am Wege nach der Buddeleiche; schön fruchtend stellenweise hinter den Schäferhofe.

Gruppe: Neckeraceen.

Neckera complanata L. In allen feuchten Buchenwäldern in Menge, besonders im Reinhardswald, bei Hermannshagen in der Gegend der Thongruben; reichlich fruchtend nur selten, z. B. am Weg nach der Buddeleiche, hinter der Försterei Glashütte.

N. crispa L. Am Anfange des Rattbachthales an alten Bäumen, hinter der Försterei Glashütte an Gestein.

N. pumila Hedw. An Buchen im Kaufunger Walde, speziell am Blankenwege; im Thielebacher Grund, im Reinhardswalde hinter dem Schiesstande; fruchtend fand ich es hinter dem Dorfe Vaake.

Homalia trichomanoides Schreb. Zerstreut in den Wäldern, z. B. reichlich unterhalb Tillyschanze.

II. Akrokarpische Moose.

Fam.: Fontinalaceen.

Fontinalis antipyretica L. An Gestein und Bächen im Steinbachthal und der Casseler Höhle, im Vogelsanggraben, in der Thalschlucht hinter der Zella; hie und da fruchtend.

Fam.: Fissidentaceen.

Fissidens adiantoides Hedw. In der Schlucht hinter Hermannshagen, bei Oberscheden an dem Kalkberge hinter der Schedequelle in Menge und reichlich fruchtend.

F. taxifolius Hedw. Spärlich vor der Fraasburg.

F. bryoides Hedw. Im Vogelsang, unterhalb des Blümerberg, beim Aufgang zum Reinhardswalde.

Fam.: Buxbaumiaceen.

Buxbaumia aphylla Haller. Am Blümerberg hie und da an Fusswegrändern; am Schedener Fussweg, am Abweg nach dem Panorama, am Weg von Volkmarshausen aufwärts nach dem Schedener Berg-Wege.

B. indusiata Brid. Spärlich am Wege von Volkmarshausen empor nach dem Schedener Bergwege.

Diphyscium foliosum L. Im Reinhardswalde in der Gegend des Triangelgraben; auf dem Wege nach Kösters Anlagen, auf dem Wege durch den Hasenbusch.

Fam.: Polytrichaceen.

Polytrichum nanum Hedw. Am Fahrweg nach der Buddeleiche, vor dem Cattenbühler Steinbruch, an der Sandgrube des Schedener Berg-Fahrwegs, links von Weseraussicht am Abhange.

P. aloides Hedw. Besonders im Reinhardswalde überall an Hohlwegen und Ausstichen, auch auf den übrigen Bergen häufig.

P. urnigerum L. An der Chaussee nach der Zella, und zwar von der Cellulosefabrik bis zum Rosenthal an allen Abhängen in Menge.

P. piliferum Schreb. Ueberall an sonnigen Haideplätzen, besonders auf dem Blümerberge, z. B. vor Weseraussicht und an dem Schedener Berg-Fahrwege.

P. formosum Hedw. Ueberall in schattigen Wäldern, reichlichst und schön auf dem Waldwege vor dem Schäferhof.

P. juniperinum Hedw. Ueberall häufig, reichlichst z. B. am Saume des Reinhardswaldes nach der Glashütte hin, in der Casseler Hohle,

P. commune L. Ueberall gemein, vor Allem reichlich über dem Braunwaldsgrund, auf dem Abstieg zur Grundmühle, unterhalb der Hardt beim Weg an der Werra. Häufig auch die 3—4 dm hohe Abart uliginosum.

P. strictum Menz. Beim Landgrafenborn auf dem Wege nach dem Steinberg.

Catharinea undulata Web. et M. (Atrichum und. P. B.). Ueberall gemein in Wäldern und unter Gebüschen.

Bartramia pomiformis Hedw. Casseler Chaussee an Gemäuer, Tivoli-Fussweg, Gerlachs Anlagen, Schlucht hinter Hermannshagen, Waldsaum über dem Bergschlösschen.

B. ithyphylla Brid. Casseler Chaussee unterhalb Lutternberger Höhe, vor dem Steinbruch bei Meensen.

Philonotis fontana Schw. Vor der Försterei Cattenbühl, ausserdem mehrfach an Gräben an der Kohlenstrasse u. s. w.; stets steril.

P. Marchica Schw. Am Reinhardswald zwischen Triangelgraben und Oberfähre.

Aulacomnium androgynum L. An der steinigen Bergwand rechts vor der Zella.

A. palustre Schwgr. Im Rattbachthal, auf dem Hühnerfeld, zwischen Buddeleiche und Schäferhof; stets steril.

(Schluss folgt.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden.

Les laboratoires de micrographie à l'exposition universelle de 1889. (Annales de micrographie. 1889. No. 9. p. 426—428.)

Lindau, G., Ein neuer Messapparat für mikroskopische Zwecke. (Naturwiss. Wochenschrift. Bd IV. 1889. p. 185.)

Botanische Gärten und Institute.

Vöchting, Herm., Die botanische Anstalt zu Tübingen. (Festgabe zum 25jähr. Regierungsjubiläum des Königs Karl von Württemberg, dargebracht von der Universität Tübingen. 1889.)

Referate.

Krasser, Fr., Ueber den Kohlegehalt der „Flyschalgen". (Annalen des k. k. naturhistor. Hofmuseums in Wien. Bd. IV. 1889. p. 183—187.)

Durch die Untersuchungen von Nathorst und Fuchs war es sehr zweifelhaft geworden, ob die als fossile Algen gedeuteten Vorkommnisse wirklich pflanzlichen Ursprungs seien. Maillard hat jedoch neuerdings die Algennatur wenigstens eines Theiles der in Rede stehenden Fossilien energisch vertheidigt. Den Hauptbeweis für seine Ansicht sieht Maillard in dem Nachweis kohliger Partikelchen, welche in grosser Menge innerhalb der „*Fucoiden*-körper" auftreten. Verf. legt sich nun die Frage vor, ob das Vorhandensein und die gleichmässige Vertheilung kohliger Substanz wirklich den organischen Ursprung dieser Fossilien beweise. Diese Frage ist zu verneinen, sobald es gelingt, andere Massen zu finden, welche in gleicher Vertheilung kohlige Partikel enthalten. In der That liess sich in allen vom Verf. untersuchten weichen Mergeln des Wiener Sandsteins, welche das unmittelbar Hangende der *Fucoiden* führenden Bänke bilden, genau dieselbe Menge kohliger Substanz in derselben Vertheilung nachweisen. Verf. kommt also zu folgenden Resultaten:

„1. Der theils als Zwischenlager, theils als Schmitzen im Flysch vorkommende Mergel enthält den chemischen Reaktionen nach Kohlepartikelchen. Diese sind in der Mergelmasse gleichmässig vertheilt.

2. Wie Fuchs schon vor Jahren hervorgehoben, stimmen diese Mergel mit der Körpermasse der „Flyschalgen" überein.

3. Die von Maillard in der zweiten Kategorie seiner Eintheilung zusammengefassten, als Algen beschriebenen Fossilien lassen sich auf den blossen Nachweis der organischen Substanz (Kohle) hin nicht als Algenreste auffassen; denn es gibt Mergel, welche Kohlepartikelchen in gleichmässiger Vertheilung eingeschlossen enthalten, also wenn sie als Infiltrationsmasse von verzweigten Minirgängen etc. auftreten, unter folgerichtiger Verwerthung der Maillard'schen Thesis, dass der Kohlegehalt der fossilen „Algen" ihre Algennatur beweise, zu Täuschungen Veranlassung geben.

4. Es beweist demnach weder das Fehlen kohliger Substanz, noch das Vorhandensein derselben in Fossilien, für welche aus guten Gründen auch eine anorganische Entstehungsweise angenommen werden kann, an und für sich etwas für den Ursprung derselben."

Fritsch (Wien).

Fuchs, Th., Ueber die Natur der „Fucoiden" des Wiener Sandsteines. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXIX. 1889. Sitzungsber. p. 50—51.)

Die sogenannten „*Fucoiden*" des Flysches oder Wiener Sandsteines sind, wie Verf. nachweist, keineswegs Pflanzen, sondern

nichts anderes als baumartig verzweigte Wurmgänge, welche mit einem meist grünlichgrauen oder schwärzlichen Mergel ausgefüllt wurden. Beweisend hierfür sind folgende Thatsachen:

1. Nathorst wies nach, dass gewisse Würmer regelmässig baumförmig verästelte Gänge erzeugen, die der Form nach mit den „*Fucoiden*" übereinstimmen.

2. Für die lebenden Algen ist die dichotomische Verzweigung die Regel; die Flyschfucoiden besitzen aber meist zweizeilig angeordnete Aeste.

3. Es gelang niemals, Spuren von Fructifications-Organen an den in Rede stehenden „*Fucoiden*" nachzuweisen.

4. Während die meisten fossilen Pflanzenreste flachgedrückt in schieferigen Gesteinen vorkommen, breiten sich die Flysch*fucoiden* in der Regel in harten Mergelbänken räumlich aus, mit dem scheinbaren Anheftungspunkte nach oben.

5. Die Flysch*fucoiden* bestehen nicht aus kohliger Substanz, sondern aus einem Mergel, der mit dem die *Fucoiden* führende Bank unmittelbar bedeckenden Mergel übereinstimmt.

6. Man findet bei den Flysch*fucoiden* niemals umgebogene oder geknickte, abgerissene und zerbrochene Zweige.

7. Die neuerdings von Maillard angeführten Beweise für die Algennatur der „*Fucoiden*" wurden von Krasser entkräftet.*)

Wahrscheinlich sind auch die als *Taonurus* und *Spirophyton* bekannten Gebilde in ähnlicher Weise durch grabende Thiere entstanden. Im Wiener Sandstein stehen alle *Spirophyton*-Exemplare mit dem offenen Trichter nach abwärts. In einem Steinbruche bei Hütteldorf (Wien) wurde ein merkwürdiger *Chondrites affinis* Heer gefunden, der aus einem Cyclus einseitig gewendeter, spiralig gestellter Zweige besteht und daher dem Wesen nach ein vollständiges *Spirophyton* bildet.

Fritsch (Wien).

Hansen, A., Die Verflüssigung der Gelatine durch Schimmelpilze. (Flora Jahrg. LXXII. Heft 2. p. 88—93.)

Neben den cellulären Verdauungsvorgängen, bei welchen das Protoplasma die zu verdauenden Stoffe selbst berührt, spielen im Pflanzenreich überall da, wo Zellmembranen vorhanden sind, Enzyme bei der Lösung unlöslicher Substanzen in Wasser eine bedeutungsvolle Rolle. Für die Bakterien haben Marcano, Hueppe und Wortmann früher enzymatische Wirkungen constatirt, Verf. hat es unternommen, die Enzyme der Schimmelpilze nachzuweisen und berichtet hier zunächst über seine Versuche mit *Penicillium glaucum* und *Mucor Mucedo*. Um die Versuchsgelatine zu sterilisiren, setzte er zur 6—7%igen Gelatine ca. 1—2‰ Salzsäure zu. Citronensäure und Weinsäure erwiesen sich zu diesem Zweck unbrauchbar. Nach wenigen Tagen bildete *Penicillium* eine gleichmässige Decke, von der aus die Verflüssigung der Gelatine langsam nach unten fortschritt; in 3 Wochen konnten 600 grm Gelatine völlig ver-

*) Vergl. das vorstehende Referat.

flüssigt werden zu einer klaren Flüssigkeit, welche mit Kali und Kupfersulfat Peptonreaktion zeigt, mit anderen Worten Leimpepton darstellt. Durch Ferrocyankalium und Essigsäure findet keine Fällung statt. Zwischenprodukte scheinen nicht zu entstehen, wenigstens konnte Hemialbumose nicht nachgewiesen werden. *Mucor Mucedo* verhält sich wie *Penicillium*. Letzteres producirt bei der Verflüssigung grosse Mengen von Oxalsäure, die bei geeigneter Versuchsanstellung Quadratoctaeder von Calciumoxalat erzeugt. Die Gelatine-Menge, welche verflüssigt werden kann, ist, wenn auch nicht unbegrenzt, doch so beträchtlich, dass es sich zweifelsohne nicht um eine blosse Ernährung des Pilzes handeln kann, sondern um eine enzymatische Wirkung, wie Verf. durch Wägung eruiren konnte. Um ad oculos zu demonstriren, dass die Verflüssigung der Gelatine durch vom *Penicillium* ausgeschiedene Stoffe vor sich geht, bediente er sich in sinnreicher Weise eines Collodium-Diaphragmas, unterhalb dessen die Enzyme nur nach vorheriger Diffusion durch die künstliche Membran zu Wirkung gelangen konnten, was in der That geschah. Mittelst Glycerin extrahirte Verf. das Enzym und verwendete das Extract zur Verflüssigung neutraler und saurer Gelatine. In neutraler Lösung ist das Enzym wirksamer als in saurer; dass es aber in letzterer noch wirkt, ist jedenfalls der Grund dafür, dass die Bacterien, deren Enzyme alkalische Lösungen vorziehen, von den Schimmelpilzen in sauren Lösungen überflügelt werden. Stärkekleister wird von genanntem Extract intact gelassen; da aber *Penicillium* auf Brod gut gedeiht und erfahrungsgemäss dessen Stärke löst, scheint die Production der Enzyme nach dem Substrat geregelt werden zu können. In fester Form konnte das Schimmelpilz-Enzym nicht isolirt werden, trotzdem ist an einer wirklichen Ausscheidung des Enzyms nach dem Gesagten nicht zu zweifeln. Auf eine solche ist nach Verf. auch der Reifungsprocess einiger äusserlich von *Penicillium* überzogener Käsearten zurückzuführen.

Kohl (Marburg).

Cunningham, D. D., Notes on the life history of Ravenelia sessilis B. and Ravenelia stictica B. & Br. (Reprinted from the Scientific Memoirs by Medical Officers of the Army of India. Calcutta 1889. p. 1—15. Pl. 1 et 2 col.)

Dem Verf. ist es gelungen, von der merkwürdigen Rostpilzgattung *Ravenelia*, über welche erst kürzlich in dieser Zeitschrift nach der Arbeit von Massee berichtet wurde, die beiden um Calcutta häufigen Arten *R. sessilis* auf *Albizzia Lebbek* und *R. stictica* auf *Pongamia glabra* eingehender zu studiren. Während bei unseren einheimischen Rostpilzen Spermogonien, Aecidien, Uredo und Teleutosporen bekannt sind, gehören in den Entwicklungskreis der *Ravenelia sessilis* 5 verschiedene Formen der Fortpflanzung: Spermogonien, zweierlei Uredosporen, von denen die einen als Mikrosporen bezeichnet werden, und zweierlei Teleutosporen. Die Spermogonien erscheinen Anfang April als bräunliche runde Häufchen auf den durch sie missfarbigen gelblichen Fiederchen der jungen

Blätter, zu 1—30, in der Regel 10—12 an einer Stelle von unregelmässiger Anordnung oder in (den bei den *Uredineen* nicht seltenen) „Hexenringen“. Die Spermatien messen 3,25 bezüglich 2,75 μ. Nach ihrer Reife bleiben die Spermogonien als schwärzliche Punkte in den Uredopusteln, welche sich nun zunächst entwickeln und 1 oder 2 concentrische Ringe um die centralen Spermogonien bilden. Spätere Uredogenerationen auf den erwachsenen Blättern treten ohne die Spermogonien auf und bilden einzelne grössere, nicht concentrisch angeordnete Häufchen, in grösserer Zahl auf der Unter- als Oberseite der Blattfiederchen. Die gewöhnlichen Uredosporen sind gestielt (Stiel bis 60 μ lang und etwa 5 μ dick), verkehrt eiförmig und messen 31 und 15 μ. Sie sind gold-braun und mit stumpfen Warzen besetzt, am dunkleren Ende der brandigen Scheitel abgerundet, mit aequatorialen Keimporen versehen.

In diesem Uredohäufchen, oder für sich allein, oder mit den Teleutosporen, oder mit beiden, treten noch kleinere, meist farblose „Uredosporen“, sog. Mikrosporen auf, von ovaler Form, 8 μ lang und 2 μ breit. Sie entspringen auf verhältnissmässig langem Stiel demselben kleinzelligen Mycelgewebe, wie die grossen Uredosporen und Teleutosporen, welche letztere gleichfalls bald erscheinen und erst üppig an der Oberseite der Blattfiedern zur Entwicklung kommen, während auf der Unterseite Uredosporen noch weiter gebildet werden. Es kommen jetzt auf den Blättern nicht weniger als 6 Arten von Rosthäufchen vor, nämlich:

1. Häufchen, welche nur Uredosporen,
2. „ „ Uredosporen und Mikrosporen,
3. „ „ nur Teleutosporen,
4. „ „ Teleutosporen und Uredosporen,
5. „ „ „ „ Mikrosporen,
6. „ „ „ „ „ und Uredosporen enthalten.

Die Teleutosporen sind bereits früher von anderer Seite beschrieben worden, doch sah sich Verf. genöthigt, bezüglich ihrer Bildung und der Ausbildung der sogenannten „Cysten“ an denselben (dieselben sind nichts als Fortsätze der Basalzellen, von denen die Sporenzellen abstammen), sowie der Veränderungen nach dem Abfall von den Stielen, Mancherlei zu berichtigen. Bei *Ravenelia sessilis* zerfallen die Sporen nicht in ihre einzelnen Zellen, wie dies bei *R. aculeifera* und von einer Species auf *Phyllanthus emblica* bekannt ist, beim Zerbrechen zerfallen sie eher in unregelmässige Stücke. Die „Cystenfortsätze“ der Basalzellen haben die Funktion, ein Festhaften der reifen Sporen an der Unterlage, mit der sie in Berührung kommen, zu bewirken, mit den Basalzellen fallen auch sie zusammen und verschwinden. Ihre Ueberreste sind die „mycelioid filaments“, die in einigen Fällen, z. B. bei *R. macrocystis* B. & Br., als Anhängsel der Sporen beschrieben worden sind.

Die Gestalt der Teleutosporen von *R. sessilis* ist variabel und schwankt mit der Zahl der Stiele und Basalzellen. In der Regel beträgt ihr Durchmesser 85 μ, ihre Höhe 23 μ, zuweilen erreichen die betreffenden Dimensionen aber bezüglich 100 μ und 40 μ, je nach der Zahl der einzelnen Zellen (7—37). Von diesen ist die

mittlere hexagonal, pentagonal, selten quadratisch, die Randzellen sind pentagonal oder quadratisch. Die künstliche Infektion mittelst der Teleutosporen gelang bei *Albizzia procera*, wo dieselben Spermogonien auftraten, die bei der natürlichen Entwicklung auf den Blattfiedern von *Albizzia Lebbek* beobachtet waren.

Kurz vor dem Abfallen der Blätter tritt in den Uredopusteln auf der Unterseite der Fiederchen noch eine zweite wesentlich verschiedene Teleutosporenform auf, welche aus demselben kleinzelligen Mycelgewebe, wie die Uredosporen entspringen, aber 4-zellig, rundlich, dunkel-sepiafarbig sind und mit etwa 10 μ langen olivengrünen Fortsätzen mit verbreiterter Basis und sternförmig zertheilter Spitze versehen sind. Der Stiel dieser ohne Fortsätze 33 und 30 μ messenden Sporen ist ca. 59 μ lang. Diese Teleutosporen erinnern durch ihre Fortsätze, wie in ihrer Form lebhaft an die von *Triphragmium clavellosum*. Die Ankerfortsätze, wie sie bei Pilzfrüchten, z. B. auch unter den *Erysipheen* vorkommen, dürften der Verbreitung der Teleutosporen dienstbar sein.

Die Entwicklung von *Ravenelia stictica* weicht in mehreren Punkten von der der *Ravenelia sessilis* ab, was zum Theil mit den abweichenden Charakteren der Nährpflanze, *Pongamia glabra*, zusammen hängt. Sie beginnt gleichfalls mit Spermogonien und schliesst mit Teleutosporen. Verf. hat jedoch nur je eine Form von Uredosporen und Teleutosporen gefunden. In Bezug auf die einzelnen Unterschiede in der Entwicklung beider Rostpilzarten sei auf das Original verwiesen.

Ludwig (Greiz).

Geheeb, Adelbert, Neue Beiträge zur Moosflora von Neu-Guinea. Mit 8 Tafeln. (Bibliotheca botanica. Abhandlungen aus dem Gesammtgebiete der Botanik. Herausgegeben von Oskar Uhlworm und F. H. Haenlein. Heft 13.) 4°. 12 pp. Cassel (Th. Fischer) 1889.

In dieser Abhandlung sind von neuen Arten folgende beschrieben worden:

I. Vom Fly River (Branch), im Süden von Neu-Guinea, leg. W. Bäuerlen, 1885:

1. *Leucobryum auriculatum* C. Müll. n. sp. — Steril und in so dürftiger Beschaffenheit, dass Verf. im Zweifel blieb, ob dieses Moos mit Recht von *L. sanctum* Hpe. zu trennen ist.

2. *Leucophanes (Tropinotus) minutum* C. Müll. n. sp. — Nach des Verf. Ansicht nur eine jugendliche Form von *L. octoblepharoides* Brid.

3. *Syrrhopodon (Eusyrrhopodon) gracilis* Geheeb n. sp. — Unterscheidet sich von dem nächst verwandten *S. Junquilianus* Mitt. durch grössere Statur, breitere und stärker gezähnelte Blattspitze und längere Fruchtkapsel.

4. *Syrrhopodon (Calymperidium) strictifolius* C. Müll. n. sp. — Steril nur durch die bleichere Färbung von *S. Muelleri* Dzy. u. Mlkb. abweichend.

5. *Endotrichum (Garovaglia) Bäuerlenii* Geheeb n. sp. — In einem sterilen Fragment gesammelt, welches durch stark gewellte Blätter mit fremdartigem Zellnetz von dem ähnlichen *E. plicatum* zu unterscheiden ist.

6. *Neckera (Paraphysanthus) nano-disticha* Geheeb n. sp. — Durch einhäusigen Blütenstand von *N. disticha*, durch die Form der Blattspitze von *N. pseudo-disticha* C. Müll. (herb.) sicher verschieden.

7. *Neckera* (*Nanocarpidium*) *Bäuerlenii* Geheeb n. sp. — Mit *N. Graeffeana* C. Müll. von den Fidschi-Inseln zu vergleichen, von welcher sie sich durch die Form der Kapsel und Gestalt der Blattspitze unterscheidet.

8. *Neckera* (*Nanocarpidium*) *prionacis* C. Müll. n. sp. — Steril, vom Habitus der *N. loriformis* Bsch. und Lac., jedoch durch die Beschaffenheit der Blattspitze abweichend.

9. *Chaetomitrium elegans* Geheeb n. sp. — Ein zierliches Moos, habituell an *Plagiothecium denticulatum* erinnernd, reife Früchte tragend, mit welcher bekannten Art verwandt?

10. *Chaetomitrium cygneum* C. Müll. n. sp. — Diese ausgezeichnete Art, vom Verf. für *Ch. papillifolium* Bsch. und Lac. irrthümlich bestimmt, unterscheidet sich von letzterem durch kürzere, abgestutzt-eiförmige Kapsel, breitere innere Perichätialblätter und weichstacheligen, schwanenhalsartig gebogenen Fruchtstiel.

11. *Pelekium lonchopodum* C. Müll. n. sp. — In diesem Moose kann Verf. nureine bekannte Art, *P. trachypodum* Mitt., erkennen!

12. *Hypnum* (*Sigmatella*) *tabescens* C. Müll. n. sp. — Auch bezüglich dieser Art will es dem Verf. nicht glücken, sie von dem bekannten *H.* (*Trichosteleum*) *instratum* Brid. zu trennen.

13. *Hypnum* (*Trichosteleum*) *Novo-Guinense* Geheeb n. sp. — Steril, vom Habitus einer *Cupressina*, doch mit den papillösen Zellen von *Trichosteleum*, mit welcher bekannten Art zu vergleichen?

14. *Hypnum* (*Vesicularia*) *angusto-textum* Geheeb n. sp. — Leider gleichfalls steril mit dem Zellnetz von *Vesicularia* und der Tracht von *Cupressina*, daher die systematische Stellung unsicher.

15. *Hypnum* (*Taxicaulis*) *submammillosulum* C. Müll. n. sp. — Ein überaus zierliches Möschen, mit winziger, warziger Kapsel auf haarfeinem Stielchen, mit *H. mammillosulum* C. Müll. von den neuen Hebriden verwandt.

16. *Hypnum* (*Taxicaulis*) *subverrucosum* Geheeb n. sp. — Unterscheidet sich von voriger Art durch regelmässigere Fiederung des Stengels, fast ganzrandige, kürzer zugespitzte Blätter, dickere Seta und grössere Kapsel.

17. *Hypnodendron subarborescens* C. Müll., n. sp. — Steril gleichsam ein Diminutivum vom *H. arborescens* Mitt. darstellend, ob specifisch von diesem verschieden?

II. Von den „Cloudy Mountains near South-Cape", leg. Rev. Chalmers u Cpt. Bridge, 1884:

18. *Hypnodendron fusco-aciculare* C. Müll. n. sp. — Pflanze nur weibliche Blüten tragend, dem *H. fusco-mucronatum* C. Müll. von den Philippinen täuschend ähnlich, nur im Zellnetz von ihm abweichend.

III. Von Astrolabe Range, Nordseite der Insel, leg. Rev. W. G. Lawes:

19. *Aërobryum* (*Eriocladium*) *Bauerae* C. Müll., var. *gracilis*. — Zeigt eine gewisse Aehnlichkeit mit *A. longissimum* und stellt nach C. Müller eine schlanke Form seines noch unbeschriebenen *A. Bauerae* dar, welches Miss Bauer in Queensland sammelte.

Auf den beigegebenen 8 Tafeln sind folgende Arten abgebildet, welche Verfasser mit Hülfe seiner Frau nach der Natur gezeichnet hat:

Syrrhopodon gracilis, Neckera Bäuerlenii, N. prionacis, N. nano-disticha, Chaetomitrium cygneum, Ch. elegans, Hypnum Novo-Guinense, H. submammillosulum und *Hypnodendron fusco-aciculare.*

In einem Nachtrag werden die wenigen, meist in Fragmenten aufgefundenen Lebermoose zusammengestellt, welche Herr F. Stephani freundlichst bestimmt hat. Es fand sich unter denselben eine neue Art, *Lepidozia Lawesii* Steph. n. sp., der brasilianischen *L. bicruris* Steph. zunächst stehend, von Astrolabe Range, leg. Rev. W. G. Lawes. —

Geheeb (Geisa).

Molisch, Hans, Notiz über das Verhalten von *Gingko biloba* L. im Finstern. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1889. No. 3. p. 98—99.)

Während die Mehrzahl der *Coniferen* — wenigstens der in dieser Beziehung bisher geprüften — die Eigenthümlichkeit besitzt, dass ihre Keimlinge auch im tiefsten Dunkel in der Regel ergrünen, macht nach den hier mitgetheilten Versuchen des Verfs. *Gingko biloba* eine Ausnahme. Von mehr als 30 *Gingko*-Keimlingen, welche bei 18—20° C im Finstern erzogen wurden, enthielt keiner auch nur Spuren von Chlorophyll. Auch bei höherer Temperatur, z. B. im Warmhause bei 24—27° C Bodentemperatur, war der Erfolg derselbe. Dieses Verhalten, welches bei Keimlingen von Lärchen, Fichten und Föhren nur ausnahmsweise vorkommt, ist also beim *Gingko*-Baum regelmässig.

Fritsch (Wien).

Ludwig, F., Extranuptiale Saftmale bei Ameisenpflanzen. (Humboldt. VIII. 1889. Heft 8. p. 294—297. Fig. 1—4.)

Ref. erörtert das Vorkommen von Zeichnungen und Trichomen an den nicht zur Blüte gehörenden Teilen der Pflanzen, die zu den extranuptialen Nectarien in derselben Beziehung stehen, wie die Saftmale in der Blüte zu den floralen Nectarien. Ihr Verlauf weist unverkennbar auf die Lage der Ameisennectarien hin und muss den Ameisen, die nach den Experimenten Schimpers in hohem Grad auf Farben reagieren und sich bei Aufsuchen des Nectars hauptsächlich durch letztere leiten lassen, den Weg zum Honig sicher angeben. Thatsächlich schien es dem Verf., als ob die Ameisen am häufigsten den Saftmalen folgten. Wie die Blütensaftmale, so haben sich auch die Ameisensaftmale aus den verschiedensten Organen der Pflanze entwickelt. So sind es bei *Impatiens Balsamina* gegliederte Haare, deren Zellen — oft mit farblosen Zellen abwechselnd — den rothen Farbstoff enthalten; sie liegen dem Stengel dicht an und ihre Spitze ist nach oben gerichtet, während bei den als Schutzmittel gegen stengelaufwärts kriechende Insekten fungirenden Haaren die Spitze meist nach unten gerichtet ist, ihre Anordnung charakterisiert sie als Safthaare, das Haarkleid als extranuptiales Saftmal. Bei *Impatiens cristata* und *tricornis* ist der Weg zu den dunkelrothen Nectarien durch eine schnurgerade, (abgesehen von der obersten Blütenregion) einseitige Reihe rother Punkte gekennzeichnet, welche, ähnlich den Nectarien selbst, als Blattserraturen (Ueberreste des herablaufenden Blattrandes) zu betrachten sind, zuweilen auch selbst noch secerniren. Bereits die junge Keimpflanze ist durch Ameisen-Nectarien geschützt; diese ersten sind nierenförmig, an der Basis der oberen Laubblätter finden sich dagegen zweierlei Drüsen, auf der einen Seite eine 3—4 mm breite nierenförmige Honigdrüse, auf der anderen Seite 3 kleine rothe Höcker, welche spärlich Nectar secerniren und wie jene die Divergenz der Blätter, $^2/_5$, haben. Die rothe Punktreihe verläuft nun immer von den Höckern zum nierenförmigen Nectarium. Die Blütenregion besitzt 2zeilige Saftmale und reichlichere Nectardrüsen,

deren Augenfälligkeit noch wesentlich durch dunkelrothe Fleckung der Knospenkelche unterstützt wird. Bei *J. cristata* und *tricornis* ist bei den meisten Exemplaren der unterste Theil des Stengels, dem jene Punktreihen noch fehlen, intensiv roth gesprenkelt und zu den ersten blutrothen Nectarien des Keimlings führt kein anderes Mal als das der Sprenkelung und Strichelung. Bei anderen Exemplaren ist der Stengel gleichmässig roth gefärbt. Aus der gleichmässig rothen Färbung junger Stengel, die im Pflanzenreich weit verbreitet ist (Gerbstoffe), hat sich hier durch besondere Differenzirung die Sprenkelung zu Gunsten der Myrmekophilie herausgebildet, wie in anderen Fällen (*Conium maculatum*, *Chaerophyllum temulum*) Warnsignale und — durch Mimicry — Schreckmittel aus ihr hervorgegangen sind. Die Ausgestaltung jener gleichmässigen Röthung junger Triebe zu extranuptialen Saftmalen ist besonders zu verfolgen bei *Impatiens glandulifera*, bei *Viburnum Opulus*, *Sambucus racemosa* u. a. Ameisenpflanzen. Hier finden sich an vielen Orten Exemplare, bei denen die Nectarien tragenden Blattstiele und die ihnen angrenzenden Stengeltheile in auffälliger Weise gekennzeichnet sind. Bei *Viburnum* sind die Stengelkanten und Blattstiele roth gefärbt und zwar so, dass die Streifung von Nectarienpolster zu Nectarienpolster führt; bei *Sambucus racemosa* kennzeichnet eine scharfe rothe Zone an den Stengelknoten den Ort der grünen Saftdrüsen. Bei beiden Sträuchern trifft man solche Exemplare, die ausgeprägte Saftmale haben, auch überall von Ameisen bevölkert, während diese an Exemplaren mit fehlendem oder wenig differenzirtem Saftmal zu fehlen scheinen und solche Exemplare von *Viburnum* nicht selten von Käferlarven zerfressene Blätter tragen. — Die Häufigkeit in Färbung der Nectarien sowohl wie die Ausprägung und das Vorkommen der extranuptialen Saftmale variirt in höherem Grade, als dies bezüglich der Blütennectarien und zu ihnen führenden Saftmale der Fall ist, sei es, dass die myrmekophilen Anpassungen noch jüngeren Ursprungs sind, oder dass sie im Gegentheil in der Neuzeit von ihrer Bedeutung eingebüsst haben und in Rückbildung begriffen sind.

Ludwig (Greiz).

Trelease, William, Myrmecophilism. Adress of the retiring president of the Cambridge Entomological Club, 11 January 1889. (Psyche. 1889. February, March. p. 171—179.)

Ref. über die neueren Arbeiten, welche sich mit den gegenseitigen Beziehungen von Pflanzen und Ameisen beschäftigen.

Ludwig (Greiz).

Robertson, Charles, Flowers and Insects. (Bot. Gazette. Vol. XIV. No. 5. p. 120—126).

Verf. beschreibt die Blüteneinrichtungen und gibt die Besucherlisten für folgende Pflanzen: *Delphinium tricorne* Michx, *Nuphar advena* Tit., *Nymphaea odorata* L., *Dicentra cucullaria* DC.

Ludwig (Greiz).

Halsted, Byron D., Asparagus steems heliotropic. (Bull. from the Bot. Department of the State Agricultural College Ames, Jowa. 1888. Febr. p. 65—66).

Nach dem Verf. sind die Stengel des Garten-Spargels und die Blätter der *Malva borealis* in hohem Grade sonnenwendig.

Ludwig (Greiz).

Halsted, Byron D., Irritability in Purslane stamens. (A. a. O. p. 66—69.)

Der Portulak, *Portulaca oleracea* L., ist nach des Verf. Ausführung eine der geeignetsten Pflanzen für anatomische und physiologische Studien. Besonderes Interesse bietet er aber durch die grosse Reizbarkeit seiner fadenförmigen Staubfäden. Berührt man einen derselben mit einer Borste, so bewegt er sich sehr auffällig und rasch immer nach der gereizten Seite zu. Kriechen Insekten zwischen den 10 Staubgefässen und der Corolle, so biegen sich die letzteren nach aussen und beladen den Insektenkörper ebenso mit Blütenstaub, als wenn sich die kleinen Bestäubungsvermittler zwischen den Staubgefässen und dem Griffel befinden. Auch bei *Portulaca grandiflora* L. findet sich diese im Betäubungsmechanismus wichtige Irritabilität der Staubfäden.

Ludwig (Greiz).

Halsted, Byron D., Observations upon Lythrum flowers. (A. a. O. p. 69—71.)

Beschreibung der Blüteneinrichtung bei dem heterostyl-dimorphen *Lythrum elatum* Pursch.

Ludwig (Greiz).

Focke, W. O., Zwei klimatische Parallel-Arten (*Isatis tinctoria* und *I. canescens*). (Abhandlungen des naturw. Vereins in Bremen. Bd. X. 1889. Februar. p. 436—437.)

Verf. zog *Isatis canescens* DC. aus Samen, die er von Sicilien mitgebracht hatte. Die kräftigeren Sämlinge entwickelten im Herbste beblätterte Stengel, während die von *Isatis tinctoria* L. im ersten Jahre nur die grundständige Blattrosette entwickeln. Im Winter erfroren die Pflanzen der ersteren Art. Diese ist also den frostfreien Wintern des Südens angepasst. Sie blüht dort im Frühjahr, macht ihre Samenruhe im Sommer durch und entwickelt im Herbste aus den Samen schon die neue, im nächsten Frühling blühreife Generation. Unsere *Isatis tinctoria* dagegen verwendet den ganzen Sommer zur Entwicklung der Blüten und Früchte, hat ihre Samenruhe im Winter und bildet im nächsten Sommer erst eine neue Generation, die dann mit der Blattrosette überwintert und erst im zweiten Jahre Stengel und Blüten entwickelt. Die beiden Pflanzen erscheinen somit als Parallelrassen, die unter dem Einflusse der klimatischen Verhältnisse aus derselben Stammform hervorgegangen sind.

Fritsch (Wien).

Focke, W. O., Variation von *Melandryum album* L. (Abhandlungen des naturw. Vereins in Bremen. Bd. X. 1889. p. 434—435.)

Verf. bestäubte zahlreiche Blüten eines isolirten weiblichen Stockes von *Melandryum album* mit Pollen von *M. noctiflorum*. Er erhielt jedoch nur kleine taube Kapseln ohne Samen. Trotzdem entwickelte sich im folgenden Jahre an derselben Stelle eine Keimpflanze, welche zu einem weiblichen *Melandryum* wurde. Dieses zeigte zwei wesentliche Unterschiede von *Melandryum album*: es war vollkommen kahl und ausdauernd. Von einer Annäherung an *M. noctiflorum* war keine Rede und daher an hybriden Ursprung nicht zu denken. Zwei Jahre später wurde dies kahle *Melandryum* an einen Platz versetzt, wo es leicht vom Pollen des *M. album* bestäubt werden konnte. Es entwickelte hier auch Samen, aus denen gewöhnliches, aber ausdauerndes *M. album* hervorging. Verf. erklärt sich die Entstehung der kahlen Form „durch Parthenogenesis, welche unter dem Einflusse zufällig eingeführten fremden Pollens erfolgt ist." (?)

Ref. macht bei dieser Gelegenheit darauf aufmerksam, dass von *Melandryum rubrum* Wgl. eine ganz kahle Form (*Lychnis Preslii* Sek.) schon lange bekannt ist.

Fritsch (Wien).

Beck, Günther, Ritter von Managetta, *Pinus leucodermis* Ant., eine noch wenig bekannte Föhre der Balkanhalbinsel. (Separat-Abdruck.) 8°. 5 pp. 7 Textfiguren. Wien 1889.

Die Verbreitung dieser bisher noch wenig bekannten ausgezeichneten Föhre erstreckt sich in der Hercegovina von der Preslica (fast östlich von Konjica) bis nach Albanien, also sicher zwischen 42° 30′ und 43° 40′ nördlicher Breite. In diesem Gebiete kommt dieselbe immer auf Kalk, aber nur strichweise vor: 1. Mittlere und nördliche Hercegovina, Beginn bei Preslica, häufig auf der Prenj-Planina, Borošnica, Bjelašnica, Ende auf der Plasa und Cvrstnica. 2. Südl. Hercegovina, Dalmatien, westl. Montenegro, in der Krivošcije auf dem Orjen und der Biela gora. 3. Albanesisch-montenegrische Grenzgebirge. Auf den Bergen Dziebeze, Hum-Orahovki und im Walde Perucica. — *Pinus leucodermis* bildet auf der Prenje-Planina den obersten Waldgürtel von 1400—1650 m, geht gruppenweise bis 1750 m und wird nie krummholzartig.

Verf. setzt die Unterschiede von *P. nigra* Arn. (1785) (= *nigricans* Host 1826) detaillirt auseinander, da jene, welche die Originalbeschreibung anführt, unzulänglich sind.

Freyn (Prag).

Köppen, Fr. Th., Geographische Verbreitung der Holzgewächse des europäischen Russlands und des Kaukasus*) Theil I. (Beiträge zur Kenntniss des russischen Reiches und der angrenzenden Länder Asiens. 3. Folge. Bd. IV.) 8°. XXVI, 668 pp. St. Petersburg 1888.

Verf. begann bereits im Jahre 1880, als er ein grösseres Werk über die schädlichen Insekten Russlands ausarbeitete, systematisch das Material zu dem vorliegenden Werke zu sammeln, nachdem ihn schon lange vorher die Verbreitung der Holzgewächse in Russland lebhaft interessirt hatte. Wesentlich gefördert wurde das Sammeln des Materials in den Jahren 1882—1884, als Verf. sich mit der Ausarbeitung der umfangreichen Abhandlung über die geographische Verbreitung der Nadelhölzer im europäischen Russland und im Kaukasus beschäftigte. In einer Beilage dazu (p. 523—630) machte er auch den Versuch einer Eintheilung des europäischen Russlands in dendrologische Gebiete. Der Umfang der vorliegenden Arbeit ist natürlich ein viel grösserer, denn während er es in Bezug auf die Nadelhölzer nur mit etwa 20 Arten zu thun hatte, waren hier im Ganzen über 450 Holzgewächse zu bewältigen.

Wir wollen hier zunächst ein Verzeichniss derjenigen Holzgewächse geben, welche in dieser ersten Hälfte besprochen werden, indem wir nur auf die wichtigsten Bäume und Sträucher und deren Verbreitung im zweiten Theile dieses Referats etwas genauer, d. h. so genau, als es der knapp bemessene Umfang eines Referates erlaubt, eingehen werden.

I. Cl. Dicotyledonen. 1. Ranunculaceae: Atragene alpina L., Clematis Viticella L., C. orientalis L., C. Flammula L., C. Vitalba L.; 2. Berberideae: Berberis vulgaris L.; 3. Cistineae: Cistus Creticus L., C. salviaefolius L.; 4. Tamariscineae: Tamarix tetragyna Ehrenb., T. brachystachys Bnge., T. tetrandra Pall., T. laxa W., T. Hohenackeri Bnge., T. gracilis W., T. Pallasii Desv., Myricaria Germanica L., Reaumuria hypericoides W.; 5. Hypericineae: Hypericum Androsaemum L., H. inodorum W., H. calycinum L.; 6. Malvaceae: Hibiscus Syriacus L.; 7. Tiliaceae: Tilia parvifolia Ehrh., T. intermedia DC., T. rubra DC., T. dasystyla Stev., T. platyphylla Scop., T. argentea Desf.; 8. Acerineae: Acer Tataricum L., A. Pseudoplatanus L., A. Trautvetteri Medwed., A. insigne Boiss. et Buhse, A. campestre L., A. opulifolium Vill., A. hyrcanum Fisch. et Mey, A. Monspessulanum L., A. divergens C. Koch et Pax, A Lobelii Ten., A. platanoides L., A. Abchasicum Rupr, A. Colchicum Jensch., Aesculus Hippocastanum L.; 9. Ampelideae: Vitis vinifera L.; 10. Zygophylleae: Zygophyllum atriplicoides Fisch. et Mey; 11. Staphyleaceae: Staphylea pinnata L., S. Colchica Stev.; 12. Celastrineae: Evonymus Europaeus L., E. velutinus Fisch. et Mey, E. fimbrilliferus Fisch. et Mey, E. verrucosus Scop., E. nanus M. B., E. latifolius Scop., E. sempervirens Rupr.; 13. Rhamneae: Paliurus aculeatus Lam., Ziziphus vulgaris Lam., Rhamnus Cathartica L., R. spathulaefolia Fisch. et Mey, R. Pallasii Fisch. et Mey, R. alpina L., R. microcarpa Boiss., R. Frangula L., R. grandifolia Fisch. et Mey, Nitraria Schoberi L.; 14. Terebinthaceae: Pistacia mutica Fisch. et Mey, Rhus Cotinus L., R. Coriaria L.; 15. Papilionaceae: Spartium junceum L., Sarothamnus scoparius L., Genista Germanica L., G. tinctoria L., G. Sibirica L., G. depressa M. B., G. tetragona Bess., G. albida W., G. pilosa L., Cytisus Austriacus L., C. capitatus Jacq., C. supinus L., C. hirsutus L., C. polytrichus M. B., C. biflorus l'Hérit, C. elongatus Waldst. et Kit., C. nigricans L., C. sessilifolius L., Colutea arboresceus L., C. melanocalyx Boiss., C. cruenta Ait., Halimodendron argenteum DC., Caragana frutescens Bess., C. grandiflora M. B., Calophaca Wolgavica Fisch., C.

*) Cfr. mein Referat im Botan. Centralbl. Bd. XXVIII. 1886. No. 3. p. 75 bis 82: Ueber Köppen's geographische Verbreitung der Nadelhölzer im europ. Russland und im Kaukasus.

Hovenii Schrenk, Astragalus Caucasicus Pall., A. aureus W., A. Karabaghensis Bnge., A. Caspicus M. B., A. Marschallianus Fisch., A. denudatus Stev., A. Arnacantha M. B., A. Meyeri Boiss., A. strictifolius Boiss., A. compactus W., A. condensatus Ledeb., A. aeluropus Bnge., A. Karsianus Bnge., A. vimineus Pall., A. hyrcanus Pall., A. vesicarius L., A. albicaulis DC., Coronilla emeroides Boiss., Hedysarum Tauricum Pall.; 16. Caesalpinieae: Gleditschia Caspica Desf., Cercis Siliquastrum L.; 17. Mimoseae: Lagonychium Stephanianum M. B., Albizzia Julibrissin W.; 18. Amygdaleae: Amygdalus communis L., A. nana L., Persica vulgaris Mill., Prunus Armeniaca L., P. domestica L., P. insititia L., P. divaricata Ledeb., P. spinosa L., P. microcarpa C. A. Mey., P. prostrata Labill., P. avium L., P. Cerasus L, P. Chamaecerasus Jacq., P. Mahaleb L., P. Padus L., P. Laurocerasus L.; 19. Spiraeaceae: Spiraea hypericifolia L., S. crenifolia C. A. Mey, S. media Schmidt; 20. Rosaceae: Dryas octopetala L., Potentilla fruticosa L., Rubus Idaeus L., R. fruticosus L., R. suberectus Anders., R. affinis Weihe et Nees, R. thyrsoideus Wimm., R. sanctus Schreb., R. tomentosus Borkh., R. villicaulis Köhl., R. Raddeanus Focke, R. Armeniacus Focke, R. Radula Weihe, R. glandulosus Bell., R. Caucasicus Focke, R. platyphyllus C. Koch, R. hirtus Weihe et Nees, R. corylifolius Sm., R. caesius L., Rosa Rapini Boiss., R. pimpinellifolia L., R. Tuschetica Boiss., R. elasmacantha Trautv., R. alpina L., R. acicularis Lindl., R. oxyodon Boiss., R. oplisthes Boiss., R. Brotheri Scheutz, R. Gallica L., R. centifolia L., R. cinnamomea L., R. pomifera Herm., R. mollissima W., R. Ruprechti Boiss., R. Andrzejowskii Bess., R. tomentosa Sm., R. cuspidata M. B., R. Boissieri Crép., R. alba L., R. haematodes Boiss., R. Didoensis Boiss., R. canina L., R. dumetorum Thuill., R. coriifolia Fr., R. Jundzilli Bess., R. tomentella Léman, R. Kluckii Bess., R. caryophyllacea Bess., R. Iberica Stev., R. rubiginosa L., R. ferox M. B., R. micrantha Sm.; 21. Pomaceae: Crataegus tanacetifolia Pers., C. melanocarpa M. B., C. Azarolus L., C. sanguinea Pall., C. Oxyacantha L., C. Lagenaria C. A. Mey, Cotoneaster Pyracantha L., C. vulgaris Lindl., C. nigra Wahlbrg., C. multiflora Bnge, C. Fontanesii Spach, Amelanchier vulgaris Mönch, Mespilus Germanica L., M. Smithii DC., Sorbus domestica L., S. Aucuparia L., S. hybrida L., S. Aria Crantz., S. intermedia Ehrh., S. subfusca Ledeb., S. torminalis L., Pyrus communis L., P. amygdaliformis Vill., P. elaeagnifolia Pall., P. salicifolius L., Malus communis Desf., Cydonia vulgaris Pers.; 22. Granateae: Punica Granatum L.; 23. Philadelpheae: Philadelphus coronarius L.; 24. Grossularieae: Ribes Grossularia L., R. nigrum L., R. rubrum L., R. petraeum Wulf, R. alpinum L., R. orientale Poir.; 25. Hamamelideae: Parrotia Persica C. A. Mey; 26. Araliaceae: Hedera Helix L., H. Colchica C. Koch; 27. Corneae: Cornus mascula L., C. sanguinea L., C. Sibirica Lodd.; 28. Caprifoliaceae: Sambucus nigra L., S. racemosa L., Viburnum Opulus L., V. Lantana L., V. orientale Pall., Lonicera Caprifolium L., L. Periclymenum L., L. Iberica M. B., L. Tatarica L., L. Xylosteum L., L. orientalis Lam., L. Caucasica Pall., L. coerulea L., L. bracteolaris Boiss., Linnaea borealis L.; 29. Compositae: Artemisia procera W., A. arenaria DC., A. salsoloides W.; 30. Vaccinieae: Vaccinium Vitis Idaea L., V. Myrtillus L., V. uliginosum L., V. Arctostaphylos L., Oxycoccus palustris Pers.; 31. Ericaceae: Arbutus Andrachne L., Arctostaphylos Uva Ursi L., A. alpina L., Andromeda polifolia L., Cassandra calyculata L., Cassiope hypnoides L., C. tetragona L., Calluna vulgaris L., Erica Tetralix L., E. arborea L., Phyllodoce coerulea L., Loiseleuria procumbens Desv., Rhododendron Lapponicum Wahlbrg., R. Ponticum L., R. Ungernii Trautv., R. Smirnovii Trautv., R. Caucasicum Pall., R. flavum Don (Azalea Pontica L.), Ledum palustre L.; 32. Diapensiaceae: Diapensia Lapponica L.; 33. Ebenaceae: Diospyros Lotus L.; 34. Aquifoliaceae: Ilex Aquifolium L.; 35. Oleaceae: Olea Europaea L., Phillyraea Medwedewi Sred., Ligustrum vulgare L., Syringa vulgaris L., Fraxinus excelsior L., F. oxyphylla M. B.; 36. Jasmineae: Jasminum fruticans L., J. officinale L.; 37. Asclepiadeae: Periploca Graeca L.; 38. Convolvulaceae: Convolvulus eremophilus Boiss.; 39. Solanaceae: Solanum Dulcamara L., Lycium Ruthenicum Murr., L. barbarum L.; 40. Verbenaceae: Vitex Agnus Castus L.; 41. Labiatae: Salvia dracocephaloides Boiss., S. Hablitziana W., S. grandiflora Ettl., Thymus Serpyllum L.; 42. Salsolaceae: Atriplex canum C. A. Mey, A. verruciferum M. B., A. portulacoides L., Eurotia ceratoides L., Kochia prostrata Schrad., Kalidium Caspicum L., K. foliatum Pall., Halostachys Caspica Pall., Halocnemum strobilaceum M. B., Suaeda microphylla Pall., S. dendroides C. A.

Mey, S. physophora Pall., S. fruticosa L., Salsola verrucosa M. B., S. gemmascens Pall., S. ericoides M. B., S. laricina Pall., S. rigida Pall, S. arbuscula Pall., Noëa spinosissima L., N. Daghestanica Turcz., Anabasis aphylla L.; 43. Polygoneae: Calligonum polygonoides L., C. Pallasia L'Hérit, Atraphaxis spinosa L., A. lanceolata Meisn., A. buxifolia Jaub. et Spach; 44. Thymelaeaceae: Daphne Mezereum L., D. Caucasica Pall., D. Sophia Kalenicz., D. Cneorum L., D. oleoides Schreb, D. sericea Wahl, D. acuminata Boiss., D. glomerata Lam., D. Pontica L.; 45. Elaeagnaceae: Hippophaë rhamnoides L., Elaeagnus hortensis M. B.; 46. Laurineae: Laurus nobilis L.; 47. Loranthaceae: Viscum album L., Arceuthobium Oxycedri M. B., Loranthus Europaeus L.

Von diesen 325 Lignosen ist der grösste Theil in seinem Vorkommen auf Südrussland, die Krim und den Kaukasus beschränkt und zugleich befinden sich darunter sehr viele Halbsträucher, welche nur im weitesten Sinne zu den Lignosen gerechnet werden können. Wir wollen uns daher, und müssen es auch schon des Raumes wegen thun, auf die Besprechung derjenigen Arten beschränken, welche, sei es als Bäume oder als Sträucher, eine grössere Verbreitung im europäischen Russland haben, oder die ihres Nutzens wegen cultivirt werden: 1. Von den Ranunculaceen verdient Atragene alpina L. Erwähnung, deren Verbreitungsgebiet ein unterbrochenes ist, denn einerseits kommt sie auf den höheren Gebirgen West- und Mitteleuropas (Pyrenäen, Alpen, Karpathen), andererseits im nordöstlichen Gebiete des europäischen Russland, sowie fast durch ganz Sibirien bis nach Kamtschatka, an der Mündung des Amur und in Japan vor. Im europäischen Russland ist sie auf die Gouvernements Ufa, Orenburg, Kostroma, Wologda, Wjatka, Perm, Archangel, Olonetz und Nowgorod beschränkt.

2. Von Berbercideen: Berberis vulgaris L. Wildwachsend entspricht die Verbreitungsgrenze in Russland der December-Isotherme von — 6° C, während dieser Strauch cultivirt über diese Grenze hinaus noch gut gedeiht. Im europäischen Russland kommt er in den Gouvernements Stawropol, im Dongebiete, Orel, Tambow, Samara, Kursk, Woronesh, Jekaterinoslaw, Cherson, Bessarabien, Krim, Kaukasus, Südwestrussland, Minsk, Polen, in den Ostseeprovinzen, im Gouvernement St. Petersburg (als „Einwanderer")*) und im Gouvernement Wologda cultivirt vor. — Von Tiliaceen ist die wichtigste Art Tilia parvifolia Ehrh. Da wir über die Verbreitung dieses Baumes jedoch erst im vergangenen Jahre 1888 nach Sobitschewsky (cfr. Botan. Centralbl. Bd. XXXVI. 1888. No. 4. p. 114—122) referirt haben, so können wir dieselbe hier übergehen. Tilia platyphylla Scop. und T. intermedia DC. kommen wildwachsend nur in Westrussland**) und angepflanzt in den Parks zu Moskau und St. Petersburg vor, T. rubra DC. und T. dasystyla Stev. nur in der Krim und im Kaukasus und T. argentea nur in Südrussland. Von den Acerineae können wir aus demselben Grunde, wie oben Tilia parvifolia Ehrh., so hier Acer platanoides L.

*) Koeppen gibt an, dass die Grenzlinie im südlichen Finnland von Nordwest nach Südost verlaufe; in der neuen Herausgabe des Herbarium Musei fennici 1889 wird dagegen Berberis vulgaris gar nicht erwähnt. — Vergl. Ueber die geographische Verbreitung von Berberis vulgaris, auch: Wittich, Pflanzenarealstudien, im 26. Bericht der Oberhess. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 1889. p. 71—74 und Tafel 3.

**) Tilia platyphylla kommt wildwachsend auch bei Stawropol vor, wie Normann in seiner Florula Stawropolensis p. 50 angibt; und im Kaukasus sowohl diesseits als jenseits des Gebirges in der unteren und mittleren Gebirgszone von 1500 bis 5000' ü. d. M.

übergehen. Von den andern Acerarten gehört A. Tataricum L. eigentlich dem Südosten Europas an und gleicht seine Polargrenze in Russland in ihrem Gesammtverlaufe einer Isothere, welche derjenigen von 18,5°—19° C entspricht; er kommt wildwachsend in den Kalmückensteppen, in den Gouv. Kasan, Orel, Tula, Tambow, Samara, Pensa, Simbirsk, Rjäsan, Moskau, Kursk, Woronesh, im Gebiete der Don'schen Kosaken, in den Gouvernements Jekaterinoslaw, Cherson, Bessarabien, Südwestrussland und Minsk, sowie auch in Rumänien und Galizien vor; in den Wäldern der Krim fehlt er, kommt jedoch im Kaukasus sowohl diesseits wie jenseits des Gebirges, in Armenien und in Persien vor; cultivirt findet er sich in den baltischen Provinzen, im Gouvernement St. Petersburg, sowie auch in Wologda und bei Malmysch im Gouvernement Wjatka. Zwei nahe verwandte Arten kommen in Ostasien und in Mittelasien vor: A. Ginnala Maxim. in der Mongolei, Mandschurei und in Japan, und A. Semenovii Herd. im Alatau transiliensis und in Turkestan. Pax in seiner Monographie der Gattung Acer vereinigte beide miteinander, indem er A. Semenovii für eine Subspecies des A. Ginnala annahm und, da Maximowicz seine A. Ginnala jetzt für eine Varietät des A. Tataricum betrachtet, so erhält A. Tataricum dadurch ein sehr grosses Verbreitungsgebiet: von Albanien und Bosnien bis Japan. Ausserdem kommt im europäischen Russland Acer Pseudoplatanus L. vor, aber nur im Westen (Polen), in Südwestrussland, im Dongebiet und in den Gouvernements Samara und Pensa, fehlt in der Krim, kommt aber im westlichen Kaukasus, in Armenien, Kleinasien, auf dem Balkan und auf den europäischen Gebirgen vor*); cultivirt gedeiht er noch gut in den Ostseeprovinzen, aber nicht mehr in St. Petersburg; und A. campestre L. der „Massholder" in Süd- und Mitteleuropa weit verbreitet, sowohl in der Ebene wie auf Bergen**), findet sich nur im Westen und Süden des europäischen Russlands. Seine nördliche Verbreitungsgrenze verläuft aus dem mittleren Theile Polens über die Gouvernements Grodno, Wolhynien, Kiew, Tschernigow, Kursk und Orel nach dem Gouvernement Tula, wo jene Grenze durch die Oka gebildet wird; von hier wird sie allmählich zu einer Ostgrenze, die durch die Gouv. Rjäsan und Tambow streicht, die westlichsen Theile der Gouv. Pensa und Saratow berührt und nach dem Lande der donischen Kosaken geht, wo sie zur Südgrenze wird, die mit der Nordgrenze der Steppen zusammenfällt. Während Bode für A. campestre ein Klima von mindestens 18,1° C mittlerer Sommerwärme und nicht über 8,75° C mittlerer Winterkälte annimmt, ist Köppen der Ansicht, dass die Verbreitungsart des A. campestre nicht durch die Temperatur allein, sondern auch durch die Menge der atmosphärischen Niederschläge und die Feuchtigkeit der Luft bedingt werde, woraus zugleich die merkwürdige Abgrenzung dieser Ahornart nach Osten zu erklären sei. In der Krim ist A. campestre häufig

*) Die vertikale Verbreitung des „Bergahorns" im Kaukasus erstreckt sich von der Küste des Schwarzen Meeres bis 4000' ü. d. M., während A. Trautvetteri Medw. ein Baum des Hochgebirges ist und an der oberen Waldgrenze zwischen 6000 und 8000' vorkommt und der beiden nahe verwandten A. insigne Boiss. et Buhse Transkaukasien und Persien angehört und durch eine Zone von 3500' Höhe von A. Trautvetteri getrennt ist.

**) Vergleiche darüber: Wittich, Pflanzen-Arealstudien. (l. c. p. 64—66. Tafel 1.)

auf beiden Seiten des Gebirges und im Kaukasus die am meisten verbreitete Acerart von der Meeresküste an bis 5500′ ü. d. M., südöstlich bis Asterabad und Nordpersien und westwärts über Armenien und Kleinasien mit dem europäischen Verbreitungsgebiet zusammenhängend. — Aeer Italum L., durch die ganze Mittelmeerzone in Europa verbreitet, findet sich in der Krim und in Transkaukasien in der oberen Waldregion zwischen 4000 und 6000′, in Nordpersien und in Algerien; ebenso A. Monspessulanum L. in der mittleren Gebirgszone von 3000—5000′, südöstlich bis Turkestan und Afghanistan sich erstreckend; während A. Lobelii Ten. in Unteritalien und vom Kaukasus bis zum Himalaya und bis Turkestan verbreitet ist.

Aus der Familie der Ampelideae verdient Vitis vinifera L. besondere Erwähnung. Verf., welcher die verschiedenen Ansichten der Autoren über die Frage ob „wild“ oder „verwildert“*) bezüglich Südeuropas nicht zu entscheiden wagt, macht genaue Angaben über das Vorkommen des Weinstockes im europäischen und asiatischen Russland**) und nimmt an, dass die nördliche Grenzlinie des Vorkommens der wilden Rebe ziemlich gut zu folgenden klimatischen Werthen stimmt: 1. Der Isotherme des Februars von 0^0, wie sie durch Bessarabien, den Kaukasus und Turkestan verläuft; 2. der Isotherme des April von 10^0 C und 3. der Isotherme des October von 12^0 C, da in die beiden letztgenannten Monate der Beginn und das Ende der Vegetationszeit des Weinstockes fallen.

---

*) Da Köppen die Schrift von Dr. G. Thudichum: Traube und Wein in der Kulturgeschichte. 8°. 106 pp. Tübingen 1881 nicht zu kennen scheint, so wollen wir Thudichum's Ansicht über diese Frage hier mittheilen: „Der Weinstock ist älter als alle Geschichte, älter als die Menschheit auch an der Grenze seines nördlichen Gebietes in Deutschland; seine Früchte und Blätter zeigt das Braunkohlenwerk zu Salzhausen in der Wetterau. Die Thäler des Rheines, der Donau, des Amur, am Ostende Asiens, Italien, Sicilien, Portugal, Mexiko und Nordamerika weisen wild wachsende Reben auf mit guten und mit schlechten Beeren. Jene geben überall Wein, in Deutschland wie am Orontes. Verwildert will man sie nennen, aber der Beweis dafür fehlt. Die Frage über wild und verwildert ist im einzelnen Falle nicht zu entscheiden.“

**) Bezüglich des Vorkommens der wilden Rebe in Turkestan führt Köppen wohl die von Capus in den Annales des sciences Bot. Sér. VI. Tome XVIII. 1884 gemachten Angaben an, ignorirt aber vollständig das, was Albert Regel in der Gartenflora. Bd. XXXIII. 1884. p. 47 hierüber mittheilt: „Unter den wildwachsenden fruchtbringenden Holzgewächsen nimmt der wilde Weinstock die vornehmste Stelle ein. Dieses Gewächs ist von dem Taschkenter Alatau an über einen grossen Theil von West-Turkestan, besonders aber in Ostbuchara, verbreitet und auch in Afghanistan, Nordpersien und am Kaukasus vorhanden. Neue Formen sind unlängst in Kashmir aufgefunden worden. Darwas bringt zweierlei Formen hervor. Die erste Form ist der cultivirten ähnlich und weit über das Pändschland hinaus verbreitet und findet sich in Karategin, Baldschuan, Kulab und Hissar wieder. Dass die zumeist langgestreckten Trauben bald ansehnlichere saure Beeren und diese gewöhlich von grüner Färbung, bald zahlreiche süsse kleinere hervorbringen, ist muthmasslicher Weise in der Höhe der Standorte begründet. Die zweite Form ist Darwas eigenthümlich, durch feiner gelappte, tiefer eingeschnittene Blätter und kaum geniessbare kleinbeerige Trauben gekennzeichnet und bekleidet mit weit ausgebreiteten Ranken. Hecken und Felsen.“ — Auf p. 113—114 (l. c.) finden sich sodann noch nähere Angaben über die Cultur des Weinstockes in Turkestan und Buchara. — Ueber den Weinstock im Himalaya cfr. Stoliczka, l. c. p. 857—858, und in Afghanistan: Aitchison, The botany of the Afghan-delimitation-commission. 1888. p. 46.

Von Celastrineae sind die beiden Spindelbäume: Evonymus Europaeus L. und E. verrucosus zu erwähnen. Die Nordgrenze des europäischen Spindelbaumes (oder Pfaffenkäppchens) geht von den Alandsinseln in südöstlicher Richtung über Oesel durch die Mitte Livlands, des Gouvernements Witebsk, Smolensk, Kaluga und Tula, durch den Süden des Gouvernements Rjasan und die Mitte des Gouvernements Tambow nach dem südwestlichsten Kreise des Gouv. Pensa. Hier scheint die Nordgrenze des Pfaffenkäppchens ähnlich jäh und aus der gleichen Veranlassung (Regenarmuth) abzubrechen, wie bei Acer campestre. Daher fällt auch die Südgrenze des E. Europaeus mit der Nordgrenze der baumlosen Steppe zusammen und erscheint das Pfaffenkäppchen erst jenseits der Steppen im Gebirge der Krim und im Kaukasus wieder, wo es bis 5000′ ü. d. M. vorkommt. Zieht man E. Hamiltonianus Wall. als Form zu E. Europaeus L., so erstreckt sich dessen Verbreitungsgebiet von Spanien bis Japan, indem E. Hamiltonianus im Himalaya zwischen 5000 und 6000′, in der nordöstlichen Mongolei, in der Mandschurei, auf Sachalin und in Japan vorkommt. — E. verrucosus Scop. ist am weitesten im europäischen Russland verbreitet und geht sowohl nach Norden als nach Osten bedeutend weiter als E. Europaeus L. Die Nordgrenze seiner Verbreitung verläuft vom mittleren Livland durch den südlichen Theil der Gouv. St. Petersburg, Nowgorod, Twer, Jaroslaw und Kostroma, in östlicher Richtung nach Kasan, von hier die Kama hinauf bis zum 57° n. Br., dann zur Rechten der Kama im Gouv. Wjatka, längs der Bjelaja bis Ufa, dem östlichsten Punkte seiner Verbreitung, deren Grenze von da ab in südwestlicher Richtung zur unteren Wolga verläuft. Seine Südgrenze fällt auch mit der Nordgrenze der Steppe zusammen; auch kommt er in den Wäldern der Krim und im Kaukasus vor, wo er bis 4000—5000′ ü. d. M. empor steigt. — Im Alatau transiliensis tritt an die Stelle beider eine Mittelform: E. Semenovii Herd. — Vergl. auch Krassnow, Versuch einer Geschichte der Florenentwicklung des südlichen Theils des östlichen Thianschans. 1888. p. 182 und 184.

Aus der Familie der Rhamneen sind die beiden Rhamnusarten: R. cathartica L. und R. Frangula zu erwähnen. Der gemeine Kreuzdorn (R. cathartica) wächst fast überall im mittleren und südlichen europäischen Russland, ferner in der Krim, im Kaukasus, in Turkestan und Sibirien. Seine Nordgrenze geht von Helsingland in Schweden (61° 40′) über die Alandsinseln und Abo (wie aus der editio secunda des Herbarium Musei fennici p. 66 zu ersehen), längs der Nordküste Estlands bis in die Gegend von Narwa und verläuft durch den südwestlichen Theil des Gouv. St. Petersburg, des Gouv. Pskow, längs der Grenze zwischen den Gouv. Twer und Moskau, geht südöstlich durch die Gouv. Moskau und Wladimir und dann längs der Wolga nach Kasan und zieht sich nordöstlich über Kungur nach dem Ural hin, wo er bei Jekaterinburg (56° 49′), bei Jaransk (57° 18′) und selbst noch bei Wjatka (58° 36′) gefunden wurde. Verf. ist der Ansicht, dass die äquatoriale Krümmung der Nordgrenze des gemeinen Kreuzdornes dem Einflusse des Waldai-Plateaus auf die Verbreitung der Pflanzen, sowie auch der grossen Menge der dortigen Sümpfe zuzuschreiben ist. Die Südgrenze des Kreuzdornes fällt annähernd mit der Südgrenze der Waldvegetation überhaupt zusammen; auch ist derselbe im südlichen Theile des europäisch-russischen Waldgebietes sehr verbreitet und findet

sich auch im Süden der Steppen in der Krim und im Kaukasus wieder, wo er bis zur Höhe von 5000′ ü. d. M. emporsteigt.

Der Faulbaum (R. Frangula L.) ist sehr weit verbreitet: im europäischen Russland, in der Krim, im Kaukasus und in Sibirien. Die Nordgrenze seiner Verbreitung beginnt im westlichen Finnland am Tornea-Elf, tritt östlich in den Kreis Kem und berührt den südlichen Theil des Weissen Meeres und soll noch bei Sumy und Archangel wachsen. Von hier zieht sich die Nordgrenze desselben auf die Dwina unterhalb der Waga-Mündung und längs der Dwina bis zur Mündung der Wytschegda und längs derselben fast bis zu deren Quellen. Den Ural erreicht sie in der Nähe des Berges Armija am oberen Laufe der Wischera unter dem 61° n. Br. Sie stimmt annähernd mit den Isothermen: des April von 0° und des September von 8,5° C. Wie der Faulbaum nach Norden zu viel weiter geht als R. cathartica, so bleibt er in seiner Verbreitung gen Süden bedeutend hinter demselben zurück, was besonders im Osten des europäischen Russlands zu bemerken ist. Während er im Südwesten noch in Bessarabien bei Skuljany am Pruth und in Podolien vorhanden ist, findet er sich noch bei Jekaterinoslaw und an der Wolga bei Saratow. Von hier verläuft seine Südgrenze wahrscheinlich längs des rechten hohen Wolgaufers und längs der Samara in der Richtung auf Orenburg zu, wobei sie jedoch den Uralfluss nicht überschreitet. Die so gezogene Südgrenze des Faulbaumes entspricht ziemlich gut der Juli-Isotherme von 22,5° C und es ist offenbar die gesteigerte Sommerhitze, verbunden mit ungenügender Feuchtigkeit, welche diesem Strauche in seiner Verbreitung nach Süden eine Schranke setzt. Nach Ueberspringung der Steppen erscheint R. Frangula von Neuem in den Gebirgen der Krim und des Kaukasus; in der Krim, besonders am nördlichen Abhange und im Kaukasus in der Gebirgszone bis zu 5000′ ü. d. M.

Indem wir die 3 anderen Rhamneengattungen Paliurus, Zizyphus und Nitraria und die Familien der Terebinthaceen, Papilionaceen, Caesalpinien und Mimoseen, deren Repräsentanten nur dem Süden und der Steppe angehören, übergehen, wenden wir uns zu den an Fruchtbäumen so reichen Familien der Amygdaleen und Pomaceen, um deren geographische Verbreitung in Russland etwas genauer zu betrachten.

Amygdalus communis L. kommt, nach Medwedjew, in den südlichen und östlichen Provinzen Transkaukasiens bis 4000′ ü. d. M. wild wachsend vor und findet sich ausserdem in der persischen Provinz Aderbeidschan, in Kurdistan, in Mesopotamien, im östlichen Afghanistan, von wo er sich nordöstlich weiter verbreitet, bis zum oberen Sarafshan-Thale und bis zum Tschotkal-Gebirge.*) Weiter nach Osten fehlt A.

*) A. Regel theilt l. c. p. 48 mit, dass die Pistazie und der Mandelbaum die dürren Abhänge von Darwas bekleiden und dass sie die gleiche Verbreitung vom westlichen Alatau bis Afghanistan besitzen. In Darwas geht der Mandelbaum bis zur Grenze von Roschan, während die Pistazie unterhalb Wändsch aufhört; und p. 137: Der Mandelbaum ist in Taschkent und im Kokangebiete in Cultur anzutreffen; einige Bäume stehen auch im Garten von Kalaichumb. In Ostbuchara werden die Mandeln und Pistazien von den wilden Beständen der Vorberge entnommen und als Dessert und Confectbestandtheil in den Handel gebracht.

communis als wild wachsender Baum und kommt nur cultivirt vor, so in den kühleren Gegenden Indiens und in China. Die Cultur des Mandelbaumes gedeiht hauptsächlich im Kaukasus und in der Krim und verläuft die Nordgrenze der freien Cultur desselben durch den südlichsten Theil Bessarabiens.*) — Von A. communis lagen mir im Herb. hort. bot. Petropol. Exemplare vor: von Bergen von 4000′ am Sarafschan-Thal, 31. Mai 1869 und aus dem Sarafschan-Bassin von Kali-kalan am Fl. Artutsch, 9500′, 26. Juni 1870 (Fedschenko), vom Thian-Schan, zwischen 2500 und 8000′ (Kuschakewicz), von Tschirtschik (Sewerzow), aus Chiwa, 29. Mai 1873, culta (Korolkow und Krause) und von Kuldscha, 20. August 1875, culta (Larionow) und von einer var. macrocarpa Rgl. aus dem Chanat Chokand, culta, 1871 (Fedschenko). Cfr. auch Aitchison, The Botany of the Afghan delimitation-commission p. 62.

(Schluss folgt.)

Ziliakow, N., *Pissodes strobili* Redt. (Jahrb. d. St. Petersburger Forstinstituts. Bd. III. pag. 113—114. St. Petersburg 1888.) [Russisch.]

Im Sommer 1887 bemerkte Verf. in einem Kiefernwalde bei Kazan eine grosse Menge abgefallener, unreifer, zweijähriger Zapfen. Dieselben zeigten 1—5 runde Löcher, weniger als 1 Linie im Durchmesser, von denen aus Gänge bis zum Centrum des Zapfens gingen, wo sie sich etwas verbreitern. Alle Zapfen waren stark verharzt und um die Löcher herum gebräunt.

Aus vom Baum genommenen beschädigten Zapfen schlüpfte nach einiger Zeit der Rüsselkäfer *Pissodes strobili* Redt. aus. Das Ausschlüpfen beginnt vor dem 15. August und dauert bis Mitte September (alten Styls) an. Im folgenden Sommer war in demselben Walde kein Abfallen der Zapfen zu bemerken, woraus auf eine Periodicität im Auftreten des Käfers zu schliessen ist. Die durch ihn bewirkte Schädigung der natürlichen Samenausstreuung ist eine sehr beträchtliche. *Pissodes strobili* ist der einzige seiner Gattung, dessen Larve in den Kiefernzapfen lebt; diejenige des nächstverwandten und sehr ähnlichen *P. notatus* lebt unter der Rinde junger Kiefern.

Rothert (St. Petersbnrg).

Popow-Wedenski, W. N., Die Bäume und Sträucher im Winterzustande. (Jahrbuch d. St. Petersburger Forstinstituts. Bd. III. pag. 49—111, mit 31 Tfln. St. Petersburg 1888.) [Russisch.]

Ein Hilfsbuch zum praktischen Bestimmen der meisten im europäischen Russland wildwachsenden und zahlreicher cultivirter

*) A. F. Batalin bezeichnet in dem von seinem Vater F. A. Batalin herausgegebenen „Kalender oder Erkundigungsbuch des russischen Landwirthes“ für 1887. p. 153 als den Culturbezirk des Mandelbaumes in Russland: den südlichen Theil des Gouv. Bessarabien, das Südufer der Krim, den südlichen Theil des Ostufers des Schwarzen Meeres und das Rionthal.

Bäume und Sträucher im winterlichen Zustande. Die Arbeit besteht aus 2 Theilen. Der erste Theil enthält eine kurze, diagnosenartige Beschreibung von 123 Holzgewächsen (mit Ausschluss der immergrünen), nach 7 Punkten: 1) Charakteristik der Knospen, 2) der Knospenschuppen, 3) der Blattnarben, 4) der jungen Triebe, 5) des Marks der Zweige im Querschnitt, 6) Wuchsform (Bäume 1., 2. oder 3. Grösse, Sträucher 1., 2. oder 3. Grösse), 7) geographische Verbreitung. Mikroskopische Merkmale werden nicht berücksichtigt. Die Gattungen und Arten sind nach ihren lateinischen Namen alphabetisch angeordnet. — Der zweite Theil besteht in einer analytischen Tabelle zum Bestimmen nach leicht erkennbaren makroskopischen Merkmalen. Hier sind auch 20 immergrüne Gewächse berücksichtigt (17 Coniferen, *Viscum album*, *Buxus sempervirens* und *Ilex Aquifolium*). — Auf den 31 Tafeln sind die charakteristischen Theile sämmtlicher im ersten Theile der Arbeit berücksichtigten 123 Pflanzen abgebildet.

Rothert (St. Petersburg).

Kunicki, B., Botanische und forstwirthschaftliche Charakteristik der Espe, nebst Bemerkungen über deren Verwendung. (Jahrbuch des St. Petersburger Forstinstitutes. Bd. II, pag. 57—171, mit 3 Tafeln. St. Petersburg 1888.) [Russisch.]

Verf. behandelt den botanischen Theil (morphologische Beschreibung, anatomischer Bau, Ablösung der Zweige) ziemlich kurz auf 15 Seiten; der Schwerpunkt der Arbeit liegt im Forstwirthschaftlichen; dieser behandelt die Entwickelung des Stammes, die Boden- und klimatischen Bedingungen, die geographische Verbreitung, die Schädigung durch Thiere und Pflanzen, die natürliche und künstliche Vermehrung etc. etc. Von einem näheren Eingehen hierauf muss hier abgesehen werden.

Rothert (St. Petersburg).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Britten, James and **Boulger, G. S.,** Biographical index of British and Irish botanists. [Contin.] (The Journal of Botany. 1889. p. 308.)

G. M., The Rev. M. J. Berkeley. (l. c. p. 305.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Bail, Methodischer Leitfaden für den Unterricht der Naturgeschichte in engem Anschlusse an die neuen Lehrpläne der höheren Schulen Preussens bearbeitet. Botanik. Heft 1. 10. Aufl. 8°. VIII, 144 pp. mit Holzschn. und 2 Tafeln. Heft 2. 6. Auflage. 8°. V, 174 pp. und Holzschn. Leipzig (Fues) 1889. geb. à M. 1,50.

Hérail, J. et **Behrens, W. J.,** Traité élémentaire de botanique. 8°. XX, 539 pp. Le Mans et Paris (Steinheil) 1889. Fr. 12.—

Algen:

Castracane, Forma critica e nuova di Pleurosigma del golfo di Napoli. (Atti dell' Accad. pontificia de' nuovi Lincei. Anno XLII. 1889. Sess. 4 a.)

Murray, Geo., Catalogue of the marine Algae of the West Indian region. [Conclud.] (The Journal of Botany. 1889. p. 298.)

West, William, The Fresh-water Algae of North Yorkshire. With plate. (l. c. p. 289.)

Zukal, Hugo, Ueber die Entstehung einiger Nostoc- und Gloeocapsa-Formen. Mit 1 Tafel. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1889. p. 349.)

Pilze:

Brunaud, Champignons des environs de Saintes. Sér. III. (Bulletin de la Soc. botanique de France. Tome XXXVI. 1889. No. 5. p. 335.)

Murray, George, Lentinus scleroticola Murr. (The Journal of Botany. 1889. p. 313.)

Rostrup, E., Det første halve Hundrede af vaertskiftende Rustsvampe. (Sep.-Abdr. aus Vidensk. Meddel. frå d. naturh. Forening Kjobenhavn. 1889.) 8°. 15 pp. Kopenhagen 1889

Twiehausen, O., Kleine Pilzkunde. Eine Handreichung für Lehrer zu unterrichtlicher Behandlung der bekanntesten essbaren und giftigen Schwämme. 8°. 60 pp. Leipzig (E. Wunderlich) 1889. M. 1.—

Poisson, J., Sur un Champignon du genre Mylitta (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXVI. 1889. No. 5. p. 308.)

Muscineen:

Bastit, Eugène, Comparaison entre le rhizome et la tige feuillée des Mousses. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXVI 1889. No. 5. p. 295.)

Dumas-Damon, Contribution à la flore bryologique de l'Auvergne, ou Catalogue des Mousses récoltées dans le département du Puy-de-Dôme. (Extrait de la Revue scientifique du Bourbonnais et du centre de la France. 1889.) 8°. 28 pp. Moulins (Impr. Auclaire) 1889.

Gefässkryptogamen:

Chabert, Alfr., Lettre sur l'Azolla filiculoides aux environs de Rennes. (Bull. de la Société botanique de France. Tome XXXVI. 1889. No. 5. p. 312.)

Hy, l'abbé, Sur la présence en Anjou de l'Equisetum littorale Kuhlw. (l. c. p. 312.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bergevin, Ernest de, Aperçu physiologique sur une forme de Thrinia hirta. (Extrait du Bulletin de la Société des amis des sciences naturelles de Rouen. 1888. T. II.) 8°. 16 pp. Rouen 1889.

Daniel, L., Structure anatomique comparée des bractées florales, des feuilles verticales et des feuilles engaînantes. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXVI. 1889. No. 5. p. 304.)

Degagny, Charles, Sur l'origine des diastases dans la digestion du nucelle. (l. c. p 346.)

Emery, Epanouissement, veille et sommeil des périanthes. (l. c. p. 245.)

— —, Sur les variations de l'eau dans les périanthes. (l. c. p. 322.)

Henslow, George, Foliage of the Raspberry and Blackberry. (The Journal of Botany. 1889. p. 313.)

Kerner von Marilaun, A., Pflanzenleben. Bd. II. Heft 2. 8°. Leipzig (Meyer) 1889. M. 1.—

Maisonneuve, Paul, Nouveau cours d'histoire naturelle. Botanique. Anatomie et physiologie végétales. 2e édit. 8°. 291 pp. et 171 fig. Paris (Palmé) 1889.

Mangin, Louis, Observations sur la membrane du grain de pollen mûr. (Bull. de la Société botanique de France. Tome XXXVI. 1889. No. 5. p. 274.)

Martel, V., De la coloration et de l'albinisme chez les végétaux. (Extrait du Bulletin de la Société d'étude des sciences naturelles d'Elbeuf 1889.) 8°. 40 pp. Paris (Klincksieck) 1889.

Niel, M., Vitalité remarquable présenté par des souches de Sapin. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXVI. 1889. No. 5. p. 256.)

Naville, La question de l'origine des espèces. (Bibliothèque universelle et Revue suisse. 1889. No. 9.)

Pieper, Richard, Ueber das Vorkommen von Spaltöffnungen bei Blumenblättern. (Programm des Gymnasiums zu Gumbinnen. 1889.) 4°. 22 pp. Gumbinnen 1889.

Reiche, K., Streifzüge im Gebiet der Morphologie. (Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis. Januar bis Juni. 1889. p. 4.)

Ricciardi, Sulla diffusione dell' allumina nei vegetali. (Gazzetta chimica italiana. Anno XIX. Fasc. 3. 1889.)

Robinson, B. L., Beiträge zur Kenntniss der Stammanatomie von Phytocrene macrophylla Bl. (Botanische Zeitung. 1889. p. 645 und 1 Tafel.)

Timiriazeff, La protophylline dans les plantes étiolées. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris Tome CIX. 1889. No. 10.)

Vetter, B., Einfluss der Nahrungsentziehung auf die Ernährung. (Sitzungsber. und Abhandl. der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis. Januar bis Juni 1889. p. 5.)

Wakker, J. H., Bau und Dickenwachsthum des Stengels von Abrus precatorius. Mit Tafel. (Botanische Zeitung. 1889. p. 629.)

Wettstein, Rich. v., Pflanzen und Ameisen. Vortrag. 8°. 21 pp. Wien 1889.

Systematik und Pflanzengeographie:

Bailey, L. H., Carex umbellata. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1889. No. 8.)

Bebb, M. S., Salix argyrocarpa and S. Uva Ursi. (l. c.)

Bennett, Arthur, Carex laevigata Sm. var. (The Journal of Botany. 1889. p. 314.)

— —, Atriplex Tatarica L. auct. (l. c.)

Bonnier, Gaston et **De Layens, George,** Petite flore des écoles, contenant les plantes les plus communes ainsi que les plantes utiles et nuisibles, ouvrage destiné à l'étude pratique de la botanique élémentaire (programme du 27./7. 1882.) 8°. 144 pp. avec 89 fig. Paris (Dupont) 1889.

Borbás, Vinc. v., Ueber die Arten der Gattung Tilia mit sitzenden Bracteen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1889. p. 361.)

Bozzi, Sopra alcune piante americane naturalizzate nei dintorni di Pavia. (Atti della Società italiana di scienze naturali. Vol. XXXI. 1889. p. 3—4.) Milano 1889.

Camus, G., Plantes des environs de Paris. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXVI. 1889. No. 5. p. 341.)

Caruel, T., La Flora italiana et ses critiques. (l. c. p. 257.)

Chabert, Alfred, Deuxième note sur la flore d'Algérie. (l. c. p. 317.)

Conrath, Paul, Botanische Forschungsreisen. Ein Ausflug in die Alpen und Alpenregion des somchetischen Erzgebirges. (Oesterr. botanische Zeitschrift. 1889. p. 379.)

Cosson, E., Gramineae duae novae Tunetanae e genere Sporobolus. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXVI. 1889. No. 5. p. 250.)

Doûmet-Adanson, Note sur un Sapin hybride. (l. c. p. 333.)

Druce, G. C., Plants of North Bucks. (The Journal of Botany. 1889. p. 315.)

Drude, O., Thier- und Pflanzenleben in Grinnel-Land. (Sitzungsber. und Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis zu Dresden. Januar bis Juni 1889. p. 5.)

Freyn, J., Plantae Karoanae. Aufzählung der von Ferdinand Karo im Jahre 1888 im baikalischen Sibirien, sowie in Dahurien gesammelten Pflanzen. (Oesterr. botan. Zeitschr. 1889. p. 354.)

Hua, Henry, Anemone nemorosa var. anandra. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXVI. 1889. No. 5. p. 255.)

Krašan, Franz, Kalk und Dolomit in ihrem Einfluss auf die Vegetation. (Oesterr. botan. Zeitschr. 1889. p. 366.)

Lemmon, J. G., Draba Crockeri, Nama densa spp. nn. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1889. No. 8.)

Luizet, Orchis hybrides découverts à Fontainebleau. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXVI. 1889. No. 5. p. 314.)

Malinvaud, Observations sur la communication précédente. (l. c. p. 271.)

Mueller, Ferd. Baron von, Description of a new Chorilaena. (From the Victorian Naturalist. 1889. September.)

[Chorilaena Hassellii.

Rather dwarf; leaves small, lanceolar- or linear-elliptical, somewhat cuneate at the nearly sessile base, almost flat, equally green on both sides, as well as the branchlets beset with scattered longish simple hairlets, finally more glabrous; flowers singly terminating the branchlets or also developed from the upper axils, on short stalks; bracteoles small, linear- or ovate-elliptical, distant from the calyx; sepals very much shorter than the petals, somewhat unequal, ovate- or lanceolar-elliptical, outside beset with colourless hairlets; petals large, membranous, narrowly elliptic-cuneate, glabrous except towards the summit, yellowish, with a dark median stripe, at first connivent towards the base and distinctly overlapping; stamens about as long as the corolla; filaments linear-capillary, provided above the base with minute hairlets-bearing adnate scalelets, otherwise glabrous; style elongated, capillary, glabrous; stigma minute; ovularies blunt, bearing upwards copious hairlets.

On the western side of the Stirling-Ranges; A. Hassell, Esq.

This plant resembles rather some species of Billardiera and Marianthus than any Chorilaena or Eriostemon. The specimens obtained are only about a foot high. The leaves attain $^2/_3$ inch in length; the petals are from $^1/_2$ to 1 inch long; anthers and ovularies and ovules are normal; pollen grains ovate-ellipsoid, smooth; fruit was at the flowering time (early in spring) of the plant not available.

From what is seen on this remarkable plant, it becomes desirable to unite Nematolepis as a sub-genus with Chorilaena. Should however the generic separation be kept up, then our new species might as well be placed into Nematolepis, the differences within the genus Correa, as regards the corolla, being quite as great, whereas again diversity of the inflorescence would, for the extended genus Nematolepis, not be greater as for Lasiopetalum.

Nematolepis phebalioides has recently been found near Mt. Rugged by Miss S. Brooks.

Chorilaena quercifolia extends to the Shannon (F. v. M.), where it attains a height of 30 feet.]

Regel, E., Zwei neue Tulpen aus Buchara. Mit Tafel. (Gartenflora. 1889. p. 505.)

Rosen, F., Systematische und biologische Beobachtungen über Erophila verna. [Schluss.] (Botanische Zeitung. 1889. No. 38. p. 613.)

Rostock, M., Phanerogamenflora von Bautzen und Umgegend, nebst einem Verzeichniss Oberlausitzer Kryptogamen. (Abhandl. der naturw. Gesellsch. Isis in Dresden. Januar bis Juni 1889. p. 3.)

Sargeaunt, J., Euphorbia Esula in Northamptonshire. (The Journal of Botany. 1889. p. 315.)

Whitwell, William, Arenaria Gothica Fries in Britain. (l. c. p. 314.)

Williams, J. W., Lilium Martagon naturalised in Worcestershire. (l. c. p. 314.)

Wittmack, L., Aechmea Mertensii Schult. fil. Mit Abbildung. (Gartenflora. 1889. p. 516.)

Phaenologie:

Magnus, P., Notiz über bemerkenswerthe Vegetationserscheinungen im Sommer 1889. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1889. p. 364.)

Palaeontologie:

Bozzi, Sulle filliti cretacee di Vernasso nel Friuli. (Atti della Società italiana di scienze naturali. Vol. XXXI. 1889. p. 3—4.) Milano 1889.

Kain, C. H. and **Schultze, E. A.,** A fossil marine Diatomaceous Deposit from Atlantic City. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1889. No. 8.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Bouvier, F., Destruction du phylloxéra. Conservation des vignes françaises par la méthode F. Bouvier. 8°. 24 pp. Lyon (l'auteur) 1889. Fr. 0.15.

Cotta, J. D., Travaux de laboratoire. (Extrait du Bulletin officiel du syndicat de défense contre le phylloxéra du département d'Alger. 1889.) 8°. 15 pp. Avec fig. Alger 1889.

Conderc, G., Notice sur le traitement du mildiou et des rots de la vigne. 8°. 56 pp. Aubenas (Impr. Robert) 1889.

Les plantes parasites de la flore d'Auvergne, par frère H. (Extrait du Bulletin de la Société d'horticulture et de viticulture du Puy-de-Dome. 1889.) 8°. 102 pp. Clermond-Ferrand (Impr. Mont-Louis) 1889.

Machecoul, L. de, La Vigne à vol d'oiseau et traitement du mildiou. 8°. 23 pp. Nantes (Impr. Grimaud) 1889.

Seignette, A., Notes sur les tubercules du Spiraea Filipendula et du Veratrum album. (Bulletin de la Soc. botanique de France. Tome XXXVI. 1889. No. 5. p. 241.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Coster, D. J. en **Opwijrda, R. J.,** Handleiding bij het gebruik van de tweede uitgave der pharmacopoea Neerlandica. Deel IV. Afl. 6. 8°. Groningen (Wolters) 1889. Fl. 1.25.

Funaro, Intorno alla senegina, glucoside della Polygala Virginiana. (Gazzetta chimica italiana. Anno XIX. 1889. Fasc. 1.)

Giacosa e **Soave,** Studî chimici e farmacologici sulla corteccia di Xanthoxylon senegalense, Artar Root. (Annali di chimica e di farmacologia. 1889. No. 4. Milano 1889.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Cayeux, Ferdinand, Les bons légumes d'hiver: choix des meilleures variétés: description, culture, rendement. 8°. 53 pp. Avec figures. Auxerre (Gallot) 1889.

Crémont, Les Ananas et leur culture, suivi de: la Culture forcée du fraisier. 8°. 33 pp. Villiers-le-Bel (Impr. Minouflet) 1889.

Fagot, E. et **Fiévet, F.,** Guide élémentaire pour l'emploi des engrais chimiques. 2e édit., rev., corrigée et augmentée. 8°. 180 pp. Charleville (Ruben) 1889.

Fournier, L., L'Olivier, richesse de l'Algérie. (Extr. de l'Algérie agricole. 1889.) 8°. 42 pp. Alger (Impr. Fontana) 1889.

Grabias, G, Quelques notions pratiques de viticulture. 8°. 29 pp. Toulouse (Impr. Douladoure-Privat) 1889.

Hoffmann, Lehrbuch der praktischen Pflanzenkunde. 4. Auflage. Lief. 39/40. [Schluss.] Fol. Stuttgart (C. Hoffmann) 1889. à M. 0.60.

Lassimonne, S. E., Etudes agricoles sur les plantes des prés du Bourbonnais. 8°. 100 pp. et planches. Moulins (Durond) 1889.

Mathieu, C., Nomenclator pomologicus. 8°. VIII, 538 pp. Berlin (Parey) 1889. M. 10.—

Maury, P., Sur les procédés employés par les Japonais pour obtenir des arbres nains. (Bulletin de la Société bot. de France. Tome XXXVI. 1889. No. 5. p. 290.)

Michel, Georges, Des levures pures et de l'eur emploi dans les fermentations alcooliques industrielles. (Extr. du Bull. de la Soc. scientifique industrielle de Marseille. 1889.) 8°. 52 pp. Marseille 1889.

Portes, L. et **Ruyssen, F.,** Traité de la vigne et de ses produits, comprenant l'histoire de la vigne et du vin dans tous les temps et dans tous les pays, l'étude botanique et pratique des différents cépages, les facteurs du vin, le vin au point de vie chimique, ses altérations, ses falscifications et la manière de les connaitre —, les ennemis de la vigue et les moyens de les combattre

etc. Précédé d'une préface de **M. A. Chatin**. Tome I. 8°. XII, 711 pp. avec 41 fig. Vol. II. 651 pp. avec 103 fig. Paris (Doin) 1889. Fr. 32.—

Vallot, J., Sur le rabougrissement des arbres des cultures japonaises. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXVI. 1889. No. 5. p. 284.)

Wittmack, L., Ueber die botanische Werthschätzung des Heues. Vortrag. 8°. 36 pp. Gera-Untermhaus (Köhler) 1889.

Personalnachrichten.

Dr. **Wladislaus Rothert**, bisher in St. Petersburg, ist zum etatsmässigen Privatdocenten für Anatomie und Physiologie der Pflanzen an der Universität Kasan in Russland ernannt worden.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Kummer, Die Moosflora der Umgegend von Hann.-Münden, p. 65.

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc. p. 72.

Botanische Gärten und Institute p. 72.

Referate.

Beck, Pinus leucodermis Ant., eine noch wenig bekannte Föhre der Balkanhalbinsel, p. 82.

Cunningham, Notes on the life history of Ravenelia sessilis B. and Ravenelia stictica B. u. Br., p. 75.

Focke, Zwei klimatische Parallel-Arten (Isatis tinctoria und I. canescens), p. 81.

Focke, Variation von Melandryum album (L.), p. 82.

Fuchs, Ueber die Natur der „Fucoiden" des Wiener Sandsteines, p. 73.

Geheeb, Neue Beiträge zur Moosflora von Neu-Guinea, p. 77.

Halsted, Asparagus steems heliotropic, p. 81.

Halsted, Irritability in Purslane stamens, p. 81.

Halsted, Observations upon Lythrum flowers, p. 81.

Hansen, Die Verflüssigung der Gelatine durch Schimmelpilze, p. 74.

Köppen, Geographische Verbreitung der Holzgewächse des europäischen Russlands und des Kaukasus, p. 83.

Krasser, Ueber den Kohlegehalt der „Flyschalgen", p. 73.

Kunicki, Botanische und forstwirthschaftliche Charakteristik der Espe, nebst Bemerkungen über deren Verwendung, p. 91.

Ludwig, Extranuptiale Saftmale bei Ameisenpflanzen, p. 79.

Molisch, Notiz über das Verhalten von Gingko biloba L. im Finstern, p. 79.

Popow-Wedenski, Die Bäume und Sträucher im Winterzustande, p. 90.

Robertson, Flowers and Insects, p. 80.

Trelease, Myrmecophilism., p. 80.

Zilliakow, Pissodes strobili Redt., p. 90.

Neue Litteratur, p. 91.

Personalnachrichten:

Dr. **Wladislaus Rothert** (etatsmäss. Privatdocent für Anatomie und Physiologie der Pflanzen an der Universität Kasan), p. 96.

Ausgegeben: 15. October 1889.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Acc = 416

Band XL. No. 4. X. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm,** der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg,** der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau,** der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala,** der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien,** des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 43. | **Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1889.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Aschenanalysen verschiedener Pflanzen und Pflanzentheile.

Von

Prof. Dr. C. Councler

in Münden.

Von den in den letzten Jahren von mir ausgeführten Aschenanalysen möchte ich hier einige, die in pflanzenphysiologischer Beziehung nicht ohne Interesse sein dürften, wiedergeben. Das verwendete Material war folgendes:

1) Blätter von *Acer Pseudoplatanus*, gesammelt Oktober 1885 bei Eberswalde, unmittelbar nach dem Abfall, unberegnet.

Der Boden, auf welchem der betr. Bergahorn stand, war ein ziemlich armer Sandboden, von dem man kaum erwarten durfte, dass er Ahornarten trüge, die wegen ihrer erheblichen Ansprüche an die Nährkraft des Bodens zu den „Waldaristokraten" gerechnet werden. — Wie R. Heinrich*) zeigte, kann man durch Analyse der Wurzeln einjähriger Pflanzen, z. B. Haferpflanzen, am besten

*) Grundlagen zur Beurtheilung der Ackerkrume. 1882. S. 58 und figde.

erfahren, welcher Stoff etwa nur ungenügend oder kaum genügend denselben von einem Boden dargeboten wird. Solche einjährige Pflanzen verwenden ihre Nährstoffe vorzugsweise für die Samenbildung; ist nur wenig Stickstoff oder Phosphorsäure im Boden vorhanden, so werden die unteren Blätter, vor Allem aber die Wurzeln erschöpft an diesen Stoffen zu Gunsten des Samen. Alsdann weist namentlich die Wurzel nach der Ernte nur wenig Stickstoff bezw. Phosphorsäure bei der Analyse auf. Ist die Wurzel dagegen reich an diesen Bestandtheilen, so ist dies ein Beweis dafür, dass der Boden für die betr. Pflanze reichlich Stickstoff bezw. Phosphorsäure enthält. Bei perennirenden Gewächsen, wie Bäumen, kann, wie der genannte Autor bereits angibt, diese Methode nicht angewendet werden, weil bei diesen gerade die wichtigsten Nährstoffe im Herbste z. Th. eine Rückwanderung bis in die Wurzel ausführen.

Gerade dieser Umstand lässt sich aber vielleicht benutzen, um anderweitig die Armuth gewisser Böden an Pflanzennährstoffen nachzuweisen. Die Rückwanderung eines Pflanzennährstoffes wird ceteris paribus um so energischer erfolgen, je ärmer der Boden an demselben ist und je weniger von diesem Nährstoffe demzufolge die den Baum durchtränkende Lösung enthält*), denn alsdann ist die Concentrationsdifferenz der Lösung im Blattorgane einerseits gegenüber der im Baume andererseits am grössten. Im Herbste wird das Laub eines Baumes, der auf phosphorsäurearmem Boden wächst, vor dem Abfallen energischer seine Phosphate in den Baumkörper zurücksenden, als das eines gleichen, aber auf phosphorsäurereichem Boden stehenden. Folglich wird das auf phosphorsäurearmem Boden abfallende Laub besonders phosphorsäurearm sich erweisen (selbstverständlich ist vom Regen ausgewaschenes Laub zu solchen Versuchen unbrauchbar). Das in Rede stehende Material ist ein neuer Beleg für diese Annahme.

2) Blätter von *Syringa vulgaris*, ebenfalls Oktober 1885 bei Eberswalde sofort nach dem Abfall gesammelt, unberegnet.

3) Buchenlaubstreu, 1886 gesammelt vom Solling aus Hochwald, der nach dem von Seebach'schen modificirten Verfahren bewirthschaftet wird. Von Seebach liess, wenn die Bäume 70 Jahre gewachsen sind, nur 70 pro Morgen stehen und fällte die übrigen. Die 70 stehen gebliebenen geben dann einen reichlichen Lichtungszuwachs. Zum Schutze des Bodens wird Buchenunterwuchs erzogen, der aber noch jung wieder abgetrieben wird. Hierdurch werden dem Boden viel Nährstoffe entzogen; es war zu erwarten, dass sich in der Zusammensetzung der Asche dieser Streu eine gewisse Verarmung des Bodens aussprechen würde.

4) *Gentiana ciliata*. Ganze Pflanzen, zur Blütezeit im Herbste 1885 auf buntem Steinmergel der oberen Keuperformation nahe der Wachsenburg bei Neudietendorf gesammelt.

5) *Adonis aestivalis*, ganze Pflanzen von Kalkthonboden bei Neudietendorf in Thüringen 1886 blühend gesammelt. Diese beiden

*) Vgl. auch Tharander Jahrbuch. XXX, 19; Landw. Versuchs-Station. 1883. S. 241.

Pflanzen sind „kalkliebend," es war zu untersuchen, ob auch ihre Asche kalkreich, oder vielleicht, wie die der meisten „Kalkpflanzen", besonders kalireich wäre.

6) *Lycopodium annotinum* aus der Gegend von Schierke im Harze. Ganze Pflanzen, 1884 im August gesammelt.

7) *Ophioglossum vulgare.* Ganze Pflanzen, August 1883 massenhaft bei Lohme auf Rügen dicht an der See gesammelt. Der Boden war etwas kochsalzhaltig. Schon beim Trocknen an der Luft verloren die Pflanzen 74 % Wasser.

8) Cayotarinde. Eine sehr merkwürdige, zum Gerben verwendete Rinde. Welcher Pflanze dieselbe entstammt, habe ich bisher nicht ermitteln können, mehrere namhafte Botaniker konnten mir darüber keinen Aufschluss geben. Von der zerkleinerten Rinde löst heisses Wasser oft mehr, als 50 %. Die Epidermis ist grünlichgelb, im Uebrigen ist die Farbe der Rinde rothbraun. Dieselbe enthält reichlich Krystalle von oxalsaurem Calcium. Angeblich wird sie aus Mexiko importirt.

9) Buchenholz aus einem alten Schachte bei Gelnhausen (*Fagus silvatica*). Dasselbe hatte in Kupferletten gelegen und war vollkommen wohl erhalten. Es war von vorn herein anzunehmen, dass die Aschenbestandtheile dieses Holzes, welches seit mehr als einem Jahrhundert im Bergwerke geblieben war, sich namhaft verändert zeigen würden.

10) *Secale cereale*, Winterrogen, Körner, und

11) *Triticum vulgare*, Winterweizen, Körner aus hiesiger Mündener Gegend. — Hier erwachsene Pflanzen zeigen oft einen hohen Mangangehalt. Ich beabsichtigte zu erfahren, ob dies auch bei den Getreidesamen der Fall wäre, die ja sonst verhältnissmässig constant zusammengesetzte Aschen ergeben. Natürlich wurde jedes Korn einzeln rein ausgelesen, um die Gegenwart anderer Pflanzensamen auszuschliessen.

12) *Solanum tuberosum.* Kartoffelknollen von Waldfeldbau aus Belauf Tiefensee der Oberförsterei Eberswalde. 1882 geerntet von einem mageren Diluvialsandboden, der bis 1881 mit Kiefern bestanden gewesen war. — Dieselben enthielten 28,65 % wasserfreie Substanz.

13) *Viscum album*, Stengel.
14) „ „ Blätter.
15) „ „ Früchte.
16) *Pinus silvestris*, Zweige, gesund.
17) *Pinus silvestris*, gleich grosse Zweige, von der Mistel befallen.

Grandeau*) hat Misteln und zugehörige Baumzweige von Pappeln, Weiden, Eichen, Fichten und Tannen untersucht, nicht aber von Kiefern. Da nun die Kiefer in Deutschland der häufigste Waldbaum ist und oft von der Mistel befallen wird, entnahm ich zur Analyse August 1887 Misteln von Kiefern der sogenannten „Schepp-Allee" bei Darmstadt, wo sie in Mengen vorkamen. Die Mistelpflanzen wurden getrocknet, lufttrocken ergab ein Muster 312,1 g Stengel,

*) Annales de la station agronomique de l'Est, 1878, S. 401—410.

61,615 g Blätter und 10,42 g Früchte. Ausserdem wurden von der Mistel befallene Zweige (No. 17) untersucht; die Ansatzstelle der Mistel wurde eliminirt, da an dieser Stelle Mistel und Zweig unmöglich genau isolirt werden konnten. Zum Vergleich entnahm ich möglichst gleich starke, entsprechende gesunde Kiefernzweige (16) von demselben Baume. Beiderlei Zweige wurden inclusive Rinde, aber ohne Nadeln getrocknet und analysirt. Bemerkt sei noch, dass die Mistel, wenigstens an jenem Orte, die jüngeren, saftreichen Zweige vorzugsweise zu befallen scheint.

Ich fand Folgendes:

100 Theile Lufttrockensubstaz ergaben, bei 110° getrocknet, Thle. Trockensubstanz: 1) *Acer Pseudoplatanus*, Blätter, 90,57; 2) *Syringa vulgaris*, Blätter, 88,71; 3) Buchenlaubstreu vom Solling 87,11; 4) *Gentiana ciliata* 88,60; 5) *Adonis aestivalis* 84,58; 6) *Lycopodium annotinum* 88,25; 7) *Ophioglossum vulgare* 85,08; 8) *Cayota* 89,30; 9) Grubenholz (*Fagus silvatica*) 90,31; 10) *Secale cereale*, Körner, 87,59; 11) *Triticum vulgare*, Körner, 85,64; 12) (*Solanum tuberosum*: Wassergehalt siehe oben, wurde nur an der frischen Substanz bestimmt); 13) *Viscum*, Stengel, 91,66; 14) *Viscum*, Blätter, 91,01; 15) *Viscum*, Früchte, 84,12; 16) Kiefernzweige, gesund, 86,95; 17) Kiefernzweige, von der Mistel befallen, 89,87.

100 Theile Trockensubstanz ergaben Reinasche:

Acer Pseudoplatanus	7,26
Syringa vulgaris	5,86
Fagus silvatica, Streu vom Solling	4,58
Gentiana ciliata	3,10
Adonis aestivalis	15,35
Lycopodium annotinum	2,51
Ophioglossum vulgare	9,88
Cayota	6,04
Grubenholz	1,08
Winterroggen	1,98
Winterweizen	1,95
Kartoffeln	4,20
Mistel, Stengel	3,49
Mistel, Blätter	8,11
Mistel, Früchte	6,83
Kiefernzweige, gesund	1,35
„ , von Misteln befallen	1,08

Man ersieht bereits hieraus den hohen Aschengehalt von *Adonis* und *Ophioglossum*, ebenso, dass der Aschengehalt der Mistel ein Vielfaches von dem der Kiefernzweige ist. Verhältnissmässig hoch ist auch (für Holz!) der Aschengehalt des Grubenholzes, ähnliches, von E. Ramann*) untersuchtes Holz enthielt nur Bruchtheile eines Procentes an Asche.

(Schluss folgt.)

*) Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, 1886, S. 259.

Die Moosflora der Umgegend von Hann.-Münden.

Von

Paul Kummer.

(Schluss.)

Gruppe: Mnieen.

Mnium hornum Hedw. In allen Wäldern gemein, besonders an Hohlwegen, in Menge besonders auf dem Cattenbühl und im Reinhardswald.

M. punctatum Hedw. In allen Wäldern häufig, besonders vor Kösters Anlagen, auf dem Cattenbühl über dem Bergschlösschen, in Seitenschluchten der Casseler Hohle.

(M. cinclidioides Hübn. Auf dem Meissner am Hollenteiche, schon vormals hier bekannt, nach angeblichem Verschwundensein vom Gartenmeister Zabel wiedergefunden.)

M. undulatum Hedw. Ueberall gemein unter Gesträuch und auf feuchten Waldplätzen; schön fruchtend im Thielebacher Grund, unter der grossen Brücke über der Casseler Hohle, bei der Grundmühle, am Heckenwege nach dem Schäferhofe.

M. stellare Hedw. An dem Fahrweg im Wald über dem Bergschlösschen, am Rauschebrunnen; aber steril.

M. cuspidatum Hedw. Unweit des Triangelgraben, über Weseraussicht hinaus im Walde u. s. w., aber steril; schön fruchtend bei Hedemünden am Fuchsberg.

(M. serratum Brid. Auf Wilhelmshöhe bei Cassel; dürfte ein schon bekannt gewesener Standort sein.)

Bryum carneum L. Im Ilksbachthale.

B. argenteum L. Ueberall an feuchtem Gestein, herrlich fruchtend z. B. an dem Brückengestein vor dem Vogelsangtunnel.

B. albicans Brid. An der Chaussee zwischen der Cellulosefabrik und dem Rosenthale in Menge und reichlich fruchtend, auf dem Reinhardswalde hinter der Bude des akademischen Schiessstandes.

B. atro-purpureum Web. et M. An der Chaussee unter dem Rosenthal, und am Chausseeabhang hinter der Försterei Glashütte.

B. Funckii Schwgr. An Gemäuer der Göttinger Chaussee vor Scheden, aber steril.

B. caespiticium L. Sehr häufig an Gemäuer und Gestein, besonders an den Eisenbahntunnels bei Münden, an dem Werrafussweg nach der Zella, an Geländergestein der Vorgärten in der Villenvorstadt.

B. nutans Schreb. Sehr häufig auf Waldplätzen, z. B. bei Dürings Anlagen, Weg nach Kösters Anlagen, Fahrweg von dem Düster-Kellerborn, Schedener Fussweg auf dem Blümerberg.

B. pallens Sw. Ilksbachthal, Casseler Hohle und hier auch reichlich fruchtend.

B. pendulum Schpr. Auf dem Cattenbühl.

B. capillare L. Waldweg über dem Bergschlösschen, Fussweg nach dem Letzten Heller.

B. intermedium Brid. An nassen Stellen der Chaussee hinter der Cellulosefabrik reichlichst.

B. bimum Schreb. An nassem Gemäuer des linken Werraufers.

Leptobryum pyriforme Schpr. An Gemäuer des Fussweges nach den Waschbergen und zwar hinter dem Hagemann'schen Hause; in unendlicher Menge an der Felswand dem Dransfelder Bahnhof gegenüber.

Fam.: Grimmiaceen.

Gruppe: Tetraphideen.

Tetraphis pellucida Hedw. Auf dem Cattenbühl an den vorderen Schluchten über dem Bergschlösschen, an der Schiebenhalle am Wege nach Köster's Anlagen, im Höllenthal hinter Bonafort.

Gruppe: Encalypteen.

Encalypta vulgaris Hedw. An Gemäuer im Vogelsang, an der Casseler Chaussee, in grösster Menge an Gemäuer der Göttinger Chaussee jenseits des Schedethales, an einer Schlucht zwischen Witzenhausen und Werlshausen.

E. streptocarpa Hedw. An der Casseler Chaussee an der Brücke unterhalb Köster's Anlagen.

(E. ciliata Hedw. Am Bielstein bei Albungen.)

Gruppe: Orthotricheen.

Orthotrichum diaphanum Schrad. Zerstreut und spärlich an Obstbäumen.

O. Lyellii Hook. An Buchen unweit des Triangelgraben, hinter Bonafort, hinter Köster's Anlagen aufwärts.

O. leiocarpon Br. et Sch. An Pappeln und Weiden, besonders am Bache vor Volkmarshausen.

O. obtusifolium Schrad. An einer Pappel der Casseler Chaussee, aber sehr spärlich.

O. speciosum N. et Es. Sehr zerstreut, am reichlichsten an Weiden am Bache vor Volkmarshausen.

O. rupestre Schleich. Spärlich am Eisenbahntunnel hinter dem Schwarzen Bär (reichlich an Felsgestein vor dem Bielstein bei Albungen).

O. affine Schreb. Ueberall gemein an Feldbäumen, hier und da auch an Gestein.

O. fastigiatum Bruch. Mit dem vorigen gern untermischt, ziemlich häufig.

O. coarctatum Br. et Sch. Im Reinhardswalde und unweit des Jungfernbrunnen hier und da.

O. crispum Hedw. In allen Buchenwaldungen sehr häufig.

O. Ludwigii Brid. An Buchen vor dem Rinderstall, aber spärlich, ebenso am Schedener Bergwege vor dem Panorama.

O. anomalum Hedw. An Gestein und Gemäuer, z. B. Casseler Chaussee, im Vogelsang.

Ptychomitrium polyphyllum Bruch. Auf dem Fusswege nach dem Letzten Heller auf Gestein des ersten alten Steinbruches.

Gruppe: Grimmieen.

Racomitrium aciculare Brid. Am überspülten Gestein der Bäche, im Steinbachthale und in der Casseler Hohle, abwärts im Eselsbach, im Bach hinter der Grundmühle, oberhalb des Rosenthal.

R. heterostichum Brid. In den alten Steinbrüchen vor Letzten Heller, an der Waldschneisse vor der Grundmühle, auf dem Hohenhagen.

R. canescens Brid. Weg nach dem Schäferhof, über Letzten Heller (da auch reichlichst fruchtend), in den alten Steinbrüchen vor Letzten Heller, Hühnerfeld.

var. epilosum vor dem Teiche der Försterei Cattenbühl.

R. lanuginosum Brid. Abwärts von Hansens Anlagen.

Grimmia pulvinata Sm. Ueberall an sonnigen Steinen, Mauern und auf Dächern, besonders bei Letzten Heller, an der Casseler und Göttinger Chaussee.

Schistidium apocarpum L. An der Casseler Chaussee, Chaussee nach Letzten Heller, Chaussee an dem Schedethal, u. s. w.

Hedwigia ciliata Dicks. Bei der Försterei Cattenbühl, bei Letzten Heller und in den alten Steinbrüchen vorher, auch sonst stellenweise.

Fam.: Dicranaceen.

Campylopus flexuosus Brid. Im Rattbachthal an Gestein, im Walde vom Schedener Bergwege nach Volkmarshausen.

C. fragilis Br. et Sch. An dem Tannenfusswege vor Gerlachs Anlagen, nur noch spärlich, vormals in herrlichen Rasen, die durch Absturz scheinbar verschwunden sind.

Dicranum undulatum Turn. Am Fussweg nach dem Jungfernbrunnen, auf dem Cattenbühl oberhalb des Bergschlösschen u. s. w.

D. spurium Hedw. Nur auf dem Cattenbühl vor den Schluchten des Tannenkamp, reichlich, aber steril.

D. scoparium Hedw. In allen Wäldern ganz gemein und meist bestens fruchtend.

D. majus Turn. Oberhalb des Braunewaldgrundes und zwar unweit der Grundmühle, auf dem Cattenbühl oberhalb des Bergschlösschen.

D. fulvum Hook. Rechts von dem Weg an der Werra unterhalb der Hardt, zwischen Volkmarshausen und dem Schedener Bergweg, reichlichst.

D. montanum Hedw. An Tannenstümpfen oberhalb des Schäferhof, auf dem Blümerberg rechts vom Thielebacher Grunde, aber stets steril.

D. longifolium Ehrh. In allen Wäldern an Gestein häufig, aber stets steril; besonders im Reinhardswald etwa über der Stärkefabrik, hinter der Försterei Cattenbühl, Weg nach dem Rinderstall u. s. w.

Dicranella heteromalla Schpr. In allen Wäldern gemein.

D. cerviculata Schpr. In Menge am Wege vor und hinter der Cellulosefabrik.

D. rufescens Schpr. Im Reinhardswald am ganzen unteren Wege bis über die Försterei Glashütte, vor dem Galgenberge, im Ilksbachthal, bei der Grundmühle, u. s. w.

D. varia Schpr. Im Ilksbachthal, bei der Zella.

D. subulata Schpr. Am Werraweg unterhalb der Hardt, spärlich.

Dichodontium pellucidum Schpr. Im Thielebacher Grunde und in einer Schlucht der Casseler Hohle schön fruchtend; ausserdem an der Casseler Chaussee und in der Nähe des Brandteiches meist steril.

Ceratodon purpureus L. An sonnigen Plätzen überall ganz gemein.

Gruppe: Leucobryeen.

Leucobryum glaucum Hampe. Im Reinhardswald, besonders hinter der Försterei Glashütte im Fichtenwalde, am Wege nach Köster's Anlagen, auch ausserdem in allen Bergwäldern zerstreut; während es da überall nur steril vorkommt, ist dies überhaupt überaus selten fruchtende Moos auf dem Bergweg nach Letztenheller (etwa am Kramberg) mit einer unendlichen Fülle von Früchten versehen, jeder kleinste und grösste Rasen fruchtet auf das üppigste, wie es mir noch nirgends vorgekommen ist.

Gruppe: Weisiaceen.

Weisia viridula Brid. Auf dem Weg hinter dem Tivoli. An den Heckenwegen zum Cattenbühl hinauf, an der Göttinger Chaussee vor dem Schwarzen Bär, vor der Zella.

W. crispula Hedw. Im Ilksbachthal an den Steinpartien hinter Letztenheller.

Fam.: Desmatodonteen.

Gruppe: Distichieen.

Distichium capillaceum Br. et Sch. Am Anfang des Weges von Eichenberg nach dem Hanstein; in der Wegschlucht zwischen Witzenhausen und Wendershausen.

Gruppe: Trichostomeen.

Barbula ruralis L. Auf Dächern fast aller Dörfer, an der Göttinger Chaussee hinter Volkmarshausen, u. s. w.; stellenweise reichlichst fruchtend.

B. muralis L. An sonnigen Steinen und besonders an Mauern überall ganz gemein.

B. latifolia Br. et Sch. Am Rabanenkopfe vormals, seit dem Bau der Chaussee scheinbar verschwunden.

B. ambigua Br. et Sch. Am Wege unterhalb Linze's Schafweide am Blümerberge; hinter Witzenhausen.

B. convoluta Hed. An der Chaussee hinter Försterei Glashütte, links am Walde in grosser Menge, an den Kalkbergen hinter Wendershausen.

B. Hornschuchiana Schultz. Im Ilksbachthale, an der Göttinger Chaussee unweit des Schedethales.

B. tortuosa Web. et M. Auf den Kalkbergen hinter Wiershausen aber steril.

B. unguiculata Hedw. Ueberall an sonnigem Gestein, besonders an der Casseler und Göttinger Chaussee, hinter der Försterei Glashütte u. s. w.

B. fallax Hedw. Am Weg dicht an der Werra bei Berührung des Eisenbahnwalles, vor Lippoldshausen.

B. cylindrica Schpr. An der Casseler Chausse in Menge.

(B. vinealis Brid. An einer steinernen Chausseebrücke am Fuss des Bielstein im Höllenthal.)

B. gracilis Schwgr. An sonnigem Gestein zwischen Gimte und Eichhof, am Feldweg von Schedethal nach Scheden.

B. subulata Brid. An schattigen Mauern, z. B. der Casseler Chaussee und des Vogelsang.

Trichostomum rubellum Rabh. An Chausseesteinen der Casseler Chaussee und der Hedemündener vor Letzten Heller.

T. luridum Spruce. An Mauern der Göttinger Chaussee, unweit des Schedethales, hinter demselben an Steinen am Weg nach Scheden, hier und da fruchtend.

T. rigidulum Sm. An Brückengestein der Casseler Chaussee, etwa unterhalb Lutternberger Höhe, hinter der grossen Brücke.

T. pallidum Hedw. Im Reinhardswald zerstreut, vom Knick bis Försterei Glashütte, in Menge.

T. flexicaule Br. et Sch. Auf den Kalkbergen hinter Wiershausen, bei Oberscheden und Hedemünden.

T. homomallum Rabh. In allen Waldungen stellenweise.

T. tortile Schrad. In allen Waldungen stellenweise.

Gruppe: Pottiaceen.

Anacalypta lanceolata Röhl. An Gemäuer der Göttinger Chaussee, unweit des Schedethales, reichlichst an den Kalkbergen hinter Witzenhausen.

Pottia intermedia Rabh. Am Weg vor dem Galgenberge, an der Casseler Chaussee, oberhalb Neuhaus u. s. w.

P. truncata L. Ueberall zerstreut auf Garten- und Ackerland.

Fam.: Funariaceen:

Funaria hygrometrica L. Auf lichten Waldplätzen und an Waldsäumen aller Berge, auf Grabland, an altem Gemäuer, überall häufig.

F. fascicularis Dicks. Auf Grabeland vieler Gärten, ziemlich häufig abwechselnd.

Physcomitrium pyriforme L. In Gärten und auf Feldern, häufig, aber wechselnd.

3. Cleistocarpische Moose.

Fam.: Bruchiaceen.

Pleuridium nitidum Hedw. An Rändern der Waldwege, im Reinhardswald zwischen Knick und Försterei Glashütte, Fussweg vom Tivoli, Fussweg von Buddeleiche nach Schäferhof.

P. subulatum L. Auf Garten- und Ackerland, zerstreut und wechselnd.

Fam.: Phascaceen.

Phascum cuspidatum Schreb. Auf Garten- und Ackerland, überall gemein.

(Ephemerella recurvifolia Schpr. Bei Göttingen vom stud. rer. nat. Lotzi gefunden und mir übersandt.)

II. Sphagnaceen.

Fam.: Sphagneen.

Sphagnum cymbifolium Ehrh. Hühnerfeld, zwischen Buddeleiche und Schäferhof, Blümer Fahrweg u. s. w.

S. squarrosum Pers. Casseler Chaussee, Thielebacher Grund am Ausgang.

S. rigidum Schpr. Zwischen Königshof und Rinderstall, Weg zwischen Buddeleiche und Schäferhof.

S. acutifolium Ehrh. (in allen Formen). An der Schiebehalbe, der Kohlenstrasse, vor der Buddeleiche u. s. w.

S. teres Ångstr. Etwa gegen die Mitte der Casseler Hohle.

S. subsecundum N. ab Es. (in allen Formen). Zwischen Buddeleiche und Schäferhof, auf dem Hühnerfeld u. s. w.

S. cuspidatum Ehrh. (Sph. variabile Warnst., *α*) intermedium Hoffm., *β*) majus Ångstr.). Weg zwischen Buddeleiche und Schäferhof, bei Lutterberger Höhe (Abels Fahrweg) u. s. w.

Referate.

Bonnier, Gaston. Éléments de botanique. Anatomie et physiologie végétales. 8°. 270 pp. Avec 345 figures dans le texte. Paris (P. Dupont) 1889.

Das vorliegende kleine Lehrbuch entspricht denen, wie sie bei uns zum Gebrauche der Mediciner oder Anderer, welche die Botanik als Nebenfach betreiben, bestimmt sind. Es enthält die Anfangsgründe der Morphologie, Anatomie und Physiologie, aber nicht, wie dies bei uns zu geschehen pflegt, getrennt behandelt, sondern in passender Weise mit einander verflochten. Durch dies Verfahren wird die Darstellung zwar anziehender und lebendiger, allein einzelne Kapitel aus diesen Gebieten werden, wenn sie sich nicht gut einfügen lassen, vernachlässigt und dies ist hier besonders bei der Physiologie der Fall. Aus der folgenden Inhaltsübersicht wird man die Darstellungsweise ersehen können.

Das erste Buch behandelt die vegetativen, das zweite die reproduktiven Organe und das dritte die Entwickelung der Pflanzen. Das erste enthält zunächst eine Einleitung über die Organismen und Pflanzen im Allgemeinen und eine ganz kurze Zellenlehre und beschäftigt sich sodann mit Wurzel, Stamm und Blatt. Von den beiden ersten wird in je einem Kapitel besprochen: 1) Die äusseren Charaktere. 2) primäre Structur und Function des Organs; dann werden die secundären Bildungen in beiden zusammen behandelt. Vom Blatt wird betrachtet: 1) seine Morphologie und Anatomie, 2) seine Functionen: a. Transpiration, b. Assimilation.

Das zweite Buch enthält nicht nur die Morphologie und Anatomie von Blüte, Frucht und Samen, sondern auch die Befruchtungs- und Keimungsgeschichte der Angiospermen.

Im dritten Buch finden sich verschiedenartige Gegenstände besprochen. Das I. Kapitel enthält im Wesentlichen Angaben über die Lebensdauer und vegetative Vermehrung der Pflanzen. Das zweite beschäftigt sich mit den Reservestoffen und Secreten, sowie deren Behältern; Angabe über Inhaltskörper der Zelle sind also hier, nicht in der Zellenlehre zu suchen. Das dritte Kapitel enthält Theoretisches über das Pflanzensystem und eine Uebersicht über die Hauptgruppen der Pflanzen nach rein morphologischen Merkmalen ohne Berücksichtigung der Fortpflanzung. Im letzten Kapitel endlich wird die Entwicklung der Angiospermen, Gymnospermen, Gefässkryptogamen, Moose und Thallophyten ganz kurz, aber übersichtlich geschildert. wobei von den Thallophyten natürlich nur einige wenige Beispiele herausgegriffen sind.

Im Allgemeinen sind die Beschreibungen und Erklärungen richtig und verständlich, im Einzelnen findet sich Manches, womit Ref. nicht einverstanden ist, wovon aber nur Einiges erwähnt sei. So pag. 124 die Darstellung von der Umwandlung des rohen Nahrungssaftes in den bearbeiteten (élaboré) durch Abgabe von Wasser (Transpiration) und Aufnahme von CO_2 (respective C). Pag. 142 wird die Blattnatur der Blütenorgane daraus abgeleitet, dass die Laubblätter in Sepalen, diese in Petalen, diese in Stamina, diese in Carpiden übergehen; für letzteres können nur teratologische Fälle angeführt werden. — Bei der Systemübersicht hätten vor allem die Unterschiede in der Fortpflanzung, speciell die zwischen Samen- und Sporenpflanzen, hervorgehoben werden müssen.

Denen, die das Buch als Lehrbuch benutzen, werden die zahlreichen kleinen und umfassenderen Resumés willkommen sein. Die Abbildungen sind recht gut gewählt, grossentheils sind sie schematisch und manche davon als originell bemerkenswerth.

Möbius (Heidelberg.)

Dingler, Hermann, Die Bewegung der pflanzlichen Flugorgane. 342 S. und 8 Tafeln. München (Th. Ackermann) 1889.

Verf. behandelt in der vorliegenden umfangreichen Monographie fast ausschliesslich die Mechanik des freien Falles der verschiedenen pflanzlichen Flugorgane. Ueber den Einfluss, den horizontale oder mehr oder weniger geneigte Luftströmungen auf dieselben ausüben, werden weitere Mittheilungen in Aussicht gestellt. Uebrigens geben auch bereits die vorliegenden Untersuchungen gewisse Aufschlüsse über die Zweckmässigkeit der verschiedenen Flugorgane, so ist ja namentlich sofort einleuchtend, dass Körper, die beim Fallen einen grossen Luftwiderstand zu überwinden haben, auch dem Winde eine grosse Angriffsfläche bieten werden, ganz abgesehen davon, dass ein langsam zu Boden fallender Körper viel grössere Chancen hat, vom Winde ergriffen zu werden.

Um nun zunächst das mechanische Verständniss der verschiedenen Bewegungen zu erleichtern, giebt Verf. im ersten Abschnitte eine kurze theoretische Auseinandersetzung über die wichtigsten der im Folgenden in Frage kommenden mechanischen Vorgänge. Er

bespricht zunächst die Wirksamkeit der beiden auf den frei fallenden Körper wirkenden Kräfte: Schwerkraft und Luftwiderstand. Von diesen bietet die erstere natürlich keine theoretischen Schwierigkeiten, während eine genaue Berechnung des Luftwiderstandes zur Zeit nur für einige ganz einfache Fälle mit einiger Genauigkeit ausgeführt werden kann.

Offenbar ist aber die Grösse desselben in erster Linie von der Geschwindigkeit des fallenden Körpers abhängig und muss mit zunehmender Geschwindigkeit ebenfalls wachsen. Da nun ferner die Schwerkraft allein eine gleichmässig beschleunigte Bewegung bewirken würde, so muss der betreffende Körper beim Fallen in der Luft schliesslich eine Geschwindigkeit erlangen, bei der der Luftwiderstand so gross wird, dass er die durch die Schwerkraft bewirkte Beschleunigung gerade aufhebt; der Körper hat dann seine maximale Fallgeschwindigkeit erreicht, die unverändert beibehalten wird.

Sodann ist es natürlich für Körper von unregelmässiger Gestalt zur Erzielung eines grösstmöglichen Luftwiderstandes nothwendig, dass sie beim Fallen eine möglichst grosse Luftsäule in Bewegung setzen, dass sie somit in der zur Bewegung senkrechten Richtung einen möglichst grossen Querschnitt besitzen. So wird z. B. eine flache Scheibe bei horizontaler Lage einen bedeutend grösseren Luftwiderstand zu überwinden haben, als bei senkrechter Lage.

Ausserdem wird aber bei gleicher Querschnittsgrösse einem mit vielen Löchern oder Einschnitten versehenen Körper die Luft einen geringeren Widerstand entgegensetzen, als einem compacten, weil an allen Rändern die Luft leichter abfliessen kann und mit der Entfernung vom Rande die Compression der Luft zunehmen muss.

Endlich wird z. B. bei einer Halbkugelschale die Luft viel besser abfliessen können, wenn dieselbe die convexe Seite nach unten kehrt, als im entgegengesetzten Falle, und es ist leicht begreiflich, dass überhaupt die Richtung der der zu verdrängenden Luft zugekehrten Flächen einen gewissen Einfluss auf die Grösse des Luftwiderstandes ausüben müssen. Für verschiedene regelmässige Flächen ist denn auch ein entsprechender Coefficient, der in die Widerstandsformel einzusetzen ist, empirisch festgestellt. Mit Hilfe dieser Coefficienten ist, wie Verf. ausführlich entwickelt, eine annähernde Berechnung der Grösse des Luftwiderstandes aus dem Querschnitte und der Geschwindigkeit des fallenden Körpers möglich.

Schliesslich will Ref. aus diesem Abschnitte nur noch hervorheben, dass nur in wenigen ganz einfachen Fällen die Resultirende des Luftwiderstandes durch den Schwerpunkt geht; in allen anderen Fällen werden natürlich drehende Bewegungen durch die Combination von Schwerkraft und Luftwiderstand hervorgerufen.

Von der im zweiten Abschnitte beschriebenen Untersuchungsmethode sei hier nur erwähnt, dass Verf. die zu untersuchenden pflanzlichen Organe oder auch künstlich hergestellte Modelle fast ausschliesslich in möglichst zugfreier Luft von einer Höhe von 3 oder 6 m herabfallen liess und ausser der Bewegungs-

art namentlich die den verschiedenen Höhen entsprechenden Fallzeiten möglichst genau festgestellt hat.

Im dritten Abschnitte giebt Verf. die specielle Betrachtung der verschiedenen Flugorgane, die er in 12 verschiedene Haupttypen eintheilt. Dieselben können aber natürlich nicht mit aller Strenge von einander unterschieden werden und sind vielfach durch Zwischentypen mit einander verbunden. Ref. will es nun im Folgenden versuchen, die wichtigsten Eigenschaften der Haupttypen kurz zusammenzustellen, wobei er jedoch ein Eingehen auf schwierigere mechanische Probleme aus Raummangel vermeiden zu müssen glaubte. Bezüglich der Terminologie hat Ref. sich natürlich ganz an die Arbeit des Verf. angeschlossen.

1. Staubförmige Flugorgane (Staubflieger, Sporentypus). Hierher rechnet Verf. alle Organe von sehr geringer Grösse, namentlich die Sporen der meisten Kryptogamen und die Pollenkörner, soweit dieselben durch den Wind verbreitet werden. Bei ihnen wird, wie schon Naegeli gezeigt hat, durch die adhärirende Lufthülle die Widerstandsfläche bedeutend erhöht. So fand Verf. unter Anwendung eines besonderen, im Original ausführlich beschriebenen Apparates, für die Sporen von *Lycoperdon caelatum* eine Fallgeschwindigkeit von nur 4,45 mm in der Secunde, während die ohne Berücksichtigung der adhärirenden Luftschicht ausgeführten Berechnungen eine Fallgeschwindigkeit von 323 mm in der Secunde ergaben. Es wird dieselbe somit durch die adhärirende Lufthülle auf den 72. Theil herabgesetzt. Bei noch kleineren Objecten, wie z. B. den meisten *Schizomyeeten*, muss natürlich der verzögernde Einfluss der Lufthülle noch bedeutend grösser sein. Uebrigens berechnet Verf. die Dicke der unbeweglichen Luftschicht zu 0,133 mm.

2. Körnchenförmige Flugorgane (Körnchenflieger, Mohntypus). Zu diesen Typen gehören alle kleinen Samen und Früchte der Phanerogamen. Sie besitzen weder besondere Flugorgane, noch vermag bei ihnen die an der Oberfläche verdichtete Luftschicht einen merklichen Einfluss auf die Fallgeschwindigkeit auszuüben. Dieselbe ist denn auch relativ gross, z. B. bei den Samen von *Papaver somniferum* 5 m in der Sekunde. Verglichen mit der Fallgeschwindigkeit grösserer Organe, die keine besondere Flugeinrichtung besitzen, ist sie nur deshalb geringer, weil bei abnehmender Grösse die dem Cubus proportionale Schwerkraft schneller sinkt, als der der Fläche proportionale Luftwiderstand.

3. Blasig aufgetriebene Flugorgane (Blasenflieger, *Cynara* typus). Mehr oder weniger kugelförmige Organe, bei denen entweder durch schwammige Auftreibungen oder durch verschiedenartige Anhängsel, wie namentlich Haare, eine bedeutende Volumvergrösserung bei relativ geringer Gewichtszunahme hervorgebracht wird. Die maximale Fallgeschwindigkeit ist denn auch sehr gering, bei *Cynara Scolymus* 0,833 m in der Sekunde.

4. Haarförmige Flugorgane (Haarflieger, *Pitcairnia*typus). Die zu diesem Typus gehörigen Organe, unter denen sich

z. B. viele *Bromeliaceen*samen befinden, stellen ein einfaches feines Haar dar, das in seiner Mitte eine kleine Nuss trägt. Die Haare sind im Querdurchmesser so fein, dass die Widerstandsfläche durch die an der Oberfläche verdichtete Lufthülle eine relativ bedeutende Vergrösserung erfährt. Dem entspricht natürlich eine Verminderung der Fallgeschwindigkeit. Verf. bestimmte diese bei den Samen von *Pitcairnia imbricata* zu 0,300 m, während die ohne Berücksichtigung der Lufthülle ausgeführte Berechnung eine solche von 0,801 m ergab.

5. Scheibenförmige Flugorgane (Scheibendrehflieger, *Aspidosperma* typus). Flache Körper mit medianem Schwerpunkt, häufig mit häutigem Flügelrand. Dieselben führen beim Fallen meist wenig beschleunigte und nicht stabile Drehungen aus, die aber doch die Fallgeschwindigkeit nicht unerheblich vermindern können. In Folge der schiefen Lage der fallenden Körper zeigt die Bahn derselben meist starke Abweichungen von der Lothlinie. Verf. beobachtete bei den mit einem enorm breiten, ganz dünnhäutigen Flügelrande umzogenen Samen von *Aspidosperma* eine maximale Fallgeschwindigkeit von 0,666 m.

6. Convexscheibenförmige Flugorgane (Napfflieger, *Eccremocarpus* typus) Biconvexe oder concavconvexe Samen und Früchte, häufig häutig geflügelt. Sie fallen mit abwärts gerichteter Convexität und beschreiben stets nur unbedeutende Drehungen um die Verticalaxe. Fallgeschwindigkeit bei den Früchten von *Ptelea trifoliata* 1,5 m, bei den Samen von *Eccremocarpus scaber* 1,0 m, bei denen von *Cochleospermum Orenocense* 1,37 m.

7. Fallschirmförmige Flugorgane (Schirmflieger, *Asterocephalus* typus). Der an diesen Organen befindliche fallschirmartige Apparat hat meist die Form eines umgekehrten Kegelmantels und besteht entweder aus einer feinen Haut oder aus dicht gestellten Haaren. Die Fallbewegung findet ohne Drehung statt. Fallgeschwindigkeit bei den Achaenen von *Asterocephalus* c. 4 m.

8. Flügelwalzenförmige Flugorgane (Walzendrehflieger, *Halesia* typus). 3- bis mehrflügelige Organe, die beim Fallen nicht unerheblich von der Lothlinie abweichen und durch lebhafte Rotationen eine beträchtliche Verminderung ihrer Fallgeschwindigkeit erleiden. Dieselbe betrug bei den Früchten einer *Combretum*-sp. 3 m, bei denen von *Halesia tetraptera* 3,3 m.

9. Länglich plattenförmige Flugorgane (Plattendrehflieger, *Ailanthus* typus). Die hierher gehörigen Organe stellen längliche Platten mit centralem Schwerpunkte dar, sie sind häufig allseitig oder zweiseitig geflügelt. Die Mechanik ihrer Fallbewegung, die Verf. eingehend erörtert, ist eine sehr complicirte. Ref. will an dieser Stelle nur hervorheben, dass die Bahn dieser Objecte auch beim einfachen Fall in ruhiger Luft von der Lothlinie nicht unerheblich abweicht, was in der geneigten Stellung der fallenden Körper seinen Grund hat. Ausserdem wird durch lebhafte Drehungen um die Längsaxe die Fallgeschwindigkeit derselben ganz bedeutend herabgemindert. Sie betrug z. B. bei den Früchten von *Ailanthus glandulosus* 0,91 m, während die ohne Berücksich-

tigung der Drehungen ausgeführte Berechnung der Fallgeschwindigkeit c. 1,35 m ergab. Bei dem Samen von *Bignonia unguis* fand Verf. je nach der Lage derselben eine Fallgeschwindigkeit von 1,11 und 1,0 m, bei denen von *Tecoma stans* eine solche von 1,765 m.

10. Länglich plattenförmige Flugorgane mit einer belasteten Längskante (Segelflieger, *Zanonia*typen). Die hierher gehörigen Organe bestehen aus einer flach zusammengedrückten Nuss, welche von einem dünnhäutigen, länglichen Flügel in der Weise umzogen ist, dass sich erstere in der Mitte der einen Längskante und zwar dicht an ihrem Rande befindet. Beim Fallen derselben steht die längere Axe vertical, während die kürzere durch die Nuss gehende nach der belasteten Seite hin etwas geneigt ist. Die Bewegungsrichtung weicht auch hier von der Lothlinie ab; Drehungen spielen dagegen nur eine untergeordnete Rolle. Namentlich bei einer gewissen mittleren Krümmung der Flügelanhänge kommen aber sehr ausgiebige Oscillationen zu Stande, die eine erhebliche Verminderung der Fallgeschwindigkeit bewirken können, die schon in Folge der grossen Flächenausdehnung häufig sehr klein ist. So beobachtete Verf. bei einem Samen von *Calosanthes Indica* eine Fallgeschwindigkeit von nur 0,345 m, während die ohne Berücksichtigung der Oscillationen berechnete Fallgeschwindigkeit 0,860 m, also das 2,5 fache betrug.

11. Länglich plattenförmige Flugorgane mit einer belasteten Kurzkante (Schraubendrehflieger, Eschentypus). Die hierher gehörigen Organe sind, wie die Früchte der Esche, mit einem einseitigen symmetrischen Flügel versehen. Dieselben führen beim Fallen sehr schnelle Drehungen aus, deren Mechanik ziemlich complicirt ist. Die Fallgeschwindigkeit wird durch dieselben nicht unerheblich vermindert. Dieselbe betrug bei den Früchten von *Liriodendron tulipifera* c. 1 m, bei denen von *Fraxinus excelsior* 2,14 m.

12. Länglich plattenförmige Flugorgane mit einer schwach belasteten Längs- und einer stark belasteten Kurzkante (Schraubenflieger, Ahorntypus). Dieser sehr verbreitete Typus ist mechanisch dadurch charakterisirt, dass bei ihm der Schwerpunkt in 2 Richtungen aus dem Centrum verschoben ist. Dies wird meist dadurch erreicht, dass die betreffenden Organe mit einseitigen asymmetrischen Flügeln versehen sind, wie z. B. die Theilfrüchte des Ahorns und die Samen fast aller *Coniferen*. Die vom Verf. sehr ausführlich beschriebene Fallbewegung ist mit sehr lebhaften Rotationen verbunden, die eine sehr erhebliche Herabminderung der Fallbewegung bewirken. Dieselbe beträgt z. B. bei den Theilfrüchten von *Acer platanoides* 1,071 m, bei den Samen von *Picea excelsa* 0,57 m.

Zum Schluss mag hier noch eine Tabelle des Verf. Platz finden, die ohne weitere Erklärung die grosse Verzögerung der Fallgeschwindigkeit veranschaulicht, die durch einige sehr voll-

kommene Flugorgane hervorgebracht wird. *) Die hinter den Pflanzennamen befindliche Zahl bezeichnet den Typus, in den das betreffende Organ gehört.

	Fallzeit auf 6 m Höhe in Sec.		Grösse der Fallverlangsamung.
	Ganzes Organ	Nuss allein	
Cynara Scolymus (III)	7,8	1,2	6,5
Ptelea trifoliata (VI)	4,0	1,4	3,14
Ailanthus glandulosus (IX)	6,8	1,2	5,66
Zanonia Javanica (X)	15,2	2,4	6,33
Bignonia echinata (X)	24,6	3 bis 4,6	5,34 bis 8,2
Fraxinus excelsior (XI)	2,8	1,4	2,0
Acer Pseudoplatanus (XII)	5,6	1,2	4,66

Zimmermann (Tübingen).

Vöchting, H., Ueber Transplantation am Pflanzenkörper. (Nachrichten v. d. K. Gesellsch. d. Wissensch. u. d. Georg-Augusts-Universität zu Göttingen v. J. 1889. p. 389—403.)

Die Untersuchungen des Verf beschäftigen sich hauptsächlich mit der Frage, welche Theile sind an demselben Körper trans-

*) Ich habe es dagegen absichtlich unterlassen, im Obigen die vom Verf. berechneten „Leistungsgrössen" zusammenzustellen, da sie keineswegs zur Vergleichung der Gesammtleistung der verschiedenen Mechanismen dienen können, sondern nur über die Wirksamkeit mehr oder weniger wichtiger, überdies bei den verschiedenen Typen verschiedener Factoren ein Urtheil gestatten. Verf. definirt nämlich die „Leistungsgrösse" als den Quotienten

$$\frac{\text{grösste theoretische Fallgeschwindigkeit.}}{\text{grösste beobachtete Fallgeschwindigkeit.}}$$

Derselbe muss offenbar bei richtiger Theorie stets gleich eins sein; er weicht auch bei den Berechnungen des Verf. nur deshalb von der Einheit ab, weil er bei den Typen I und IV die adhärirende Lufthülle nicht mit in Rechnung bringt und bei den anderen Typen den oben erwähnten Erfahrungscoefficienten, der für die verschiedene Neigung der den fallenden Körper nach vorn hin begrenzenden Flächen in die Widerstandsformel einzufügen ist, absichtlich gleich 1 setzt und die durch Oscillationen und Drehungen bewirkten Vergrösserungen des Luftwiderstandes bei der Berechnung nicht mit berücksichtigt. Wenn nun somit auch die vom Verf. bestimmten Grössen vielfach als Maass für die Wirksamkeit der genannten Factoren sehr werthvoll sein können; so scheint es mir doch ganz unzweckmässig, dieselben als die Leistungsgrössen der verschiedenen Typen zu bezeichen, da sie von der Leistungsfähigkeit des ganzen Mechanismus, der in erster Linie von der Grösse des wirksamen Querschnittes abhängig ist, ein ganz falsches Bild geben. Als Maass für die Gesammtleistungsgrösse der verschiedenen Organe können denn auch viel eher die vom Verf. bestimmten maximalen Fallgeschwindigkeiten dienen. Da aber auch bei gleicher Gestalt und gleichem specifischen Gewicht ein grösserer Körper schneller fällt, als ein kleiner, würde man wohl ein noch exacteres Maass für die Leistungsgrösse der verschiedenen Organe erhalten, wenn man die beobachtete Fallgeschwindigkeit derselben durch die Fallgeschwindigkeit einer gleich schweren Kugel oder dergl. dividirte. Man würde so jedenfalls nicht für die jeder Flugeinrichtung entbehrenden Samen von *Papaver* und die von einem mächtigen Pappus umhüllten Achaenen von *Cynara Scolymus* dieselbe Leistungsgrösse finden, wie dies bei den Berechnungen des Verf. nach seiner Definition dieses Begriffes der Fall sein musste.

plantabel? Dabei wurden theils gleichnamige Theile — Wurzeltheile unter einander oder Stengeltheile unter einander, theils ungleichnamige Theile — Wurzeltheile auf Stengel u. s. w. — auf einander transplantirt. Zu den Versuchen an der Wurzel wurden besonders die verschiedenen Rassen der *Beta vulgaris* verwendet. Aus- oder abgeschnittene Stücke an eine andere Stelle der Wurzel eingefügt, verwachsen hier mit Leichtigkeit, wenn die beiden Theile gleich orientirt waren in Bezug auf longitudinale und radiale Richtung, wurde aber das Pfropfstück in anormaler Lage mit der Unterlage verbunden, so entstand nur eine partielle Verwachsung und eine Geschwulstbildung. Aehnlich verhielt es sich beim Stamm — zu diesen Versuchen wurde *Cydonia Japonica* gewählt —, wenn man Rindenstücke auf andere Stellen des Stammes transplantirte, auch hier erfolgte nur bei normaler Verbindung eine glatte Verwachsung, bei anormaler eine krankhafte Geschwulstbildung, deren histologischer Bau auch auffallende Abnormitäten darbot.

Ungleichnamige Glieder konnten auf einander transplantirt werden, wenn sie in normaler Lage eingefügt wurden, sonst zeigte sich bei der Verwachsung wieder eine pathologische Bildung. Es lässt sich der Stengel in die Wurzel und die Wurzel in den Stengel einpflanzen, sogar auf die Spitze des Stengels lässt sich die Wurzel transplantiren. Auch Blätter auf Wurzeln gesetzt, wuchsen an und gediehen weiter. So konnten auch Theile von Stengeln (z. B. Rindenringe) auf Wurzeln — und umgekehrt — transplantirt werden, aber wiederum erfolgte nur dann eine glatte Verwachsung, wenn die Theile in normaler Lage eingefügt waren, im andern Falle trat zwar Verwachsung, jedoch mit pathologischer Bildung ein.

Daraus folgert Verf., dass jeder Theil des Stengels und der Wurzel, ähnlich wie die Theile eines Magneten „polarisirt" sind, und „dass jede lebendige Zelle von Wurzel und Stengel ein verschiedenes Oben und Unten, ein verschiedenes Vorn und Hinten und damit eine rechte und linke Hälfte besitzt, welch' letztere aber augenscheinlich symmetrisch gebaut sind". Für die Verbindung von Stengel- und Wurzeltheilen ergiebt sich demnach der allgemeine Satz: Gleichnamige Pole stossen sich ab, ungleichnamige ziehen sich an.

Eine gegenseitige Beeinflussung von Reis und Unterlage konnte Verf. weder morphologisch noch histologisch constatiren, jeder Theil behielt die ihm ursprünglichen Eigenthümlichkeiten in Bau, Farbe und dergl.

Auch über die Bildung und Thätigkeitsrichtung des Cambiums ergeben sich aus des Verf. Versuchen einige Beobachtungen, doch sei hierauf nicht weiter eingegangen, da Verf. eine ausführliche Arbeit über das ganze Thema bald erscheinen lassen will. In Hinsicht darauf wurde auch dieses Referat so kurz wie möglich abgefasst.

Möbius (Heidelberg).

Lignier, O., De l'influence que la symétrie de la tige exerce sur la distribution, le parcours et les contacts de ses faisceaux libéro-ligneux. (Extr. du Bull. Soc. linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. II.) 8° 15 pp. Caen (H. Delesques) 1889.

Verf. sucht nachzuweisen, dass der Verlauf der Gefässbündel im Stamm abhängig ist von der Stellung der Blätter an letzterem, weil jedes Bündel unabhängig von dem andern an der Basis der jungen Blattanlage angelegt wird und sich so von oben nach unten während der Streckung des Internodiums ausbildet. Das untere Ende des Bündels tritt dann in Verbindung mit dem Gefässbündelsystem des nächst älteren oder zweitälteren Internodiums, indem es sich seitlich an ein älteres Bündel anlegt — bei spiraliger Blattstellung — oder sich gabelt und mit den Gabelästen an 2 seitliche Bündel herantritt, bei wirteliger Blattstellung. Das mittlere Bündel, welches dem direct unter dem erstgenannten Blatt stehenden Blatt angehört, soll die Ursache zu dieser Gabelung sein, dadurch dass es das von oben kommende Bündel hindert, in gerader Richtung weiter nach abwärts zu verlaufen. Zur Illustration dieser Verhältnisse beschreibt Verf. den Gefässbündelverlauf an vier jungen Zweigen von *Melaleuca densa* in ziemlich gleicher Entwicklung; der erste Zweig hatte regelmässig decussirte Blattstellung, der zweite dreizählige Blattwirtel, beim dritten standen die Blätter in $^3/_8$ Stellung und beim vierten waren an der Basis zwei-, an der Spitze dreizählige Blattquirle, während dazwischen die Stellung der Blätter eine unregelmässige war. Der Verlauf der Bündel ist hier je nach der Blattstellung ein verschiedener, Form und Structur der Bündel bleibt dabei gleich. Die genauere Schilderung dieser Verhältnisse ist zur Wiedergabe nicht geeignet.

Möbius (Heidelberg).

Fankhauser, F., Beiträge zur Erklärung der Saftleitung im Holztheile der Gefässpflanzen. 4°. 14 pp. 1 Tfl. Bern 1889.

Die Versuche des Verf. sind derart angestellt, dass er das Aufsteigen von Farbstofflösungen (besonders Fuchsin und Solidgrün) in abgeschnittenen Pflanzenorganen beobachtete. Zunächst werden die Versuche mit Blättern beschrieben, die einmal mit dem unteren Ende des Blattstiels, sodann ganz, und drittens nur mit der Fläche in die Lösung getaucht wurden: immer verbreitete sich der Farbstoff über das ganze Gefässbündelsystem des benutzten Blattes. Analog verhält es sich bei Stengeltheilen, die mit dem oberen oder unteren Ende eingetaucht waren und denen die Blätter belassen oder abgeschnitten waren. Auch in Wurzeln, deren Spitze abgeschnitten war, stieg die Lösung durch die Holztheile empor, theils bis in die Wurzelblätter. Diese keineswegs merkwürdigen Erscheinungen benutzt Verf., um sehr auffallende Schlüsse daraus zu ziehen neben dem nicht ganz neuen Ergebniss, dass sich die Flüssigkeiten wesentlich im Xylem, speciell dessen Gefässen, be-

wegen. Es soll weder der Wurzeldruck, noch die Transpiration für die Hebung des Wassers nothwendig sein. Den Wurzeldruck fasst Verf. allerdings auch anders auf, als die meisten Physiologen: Derselbe soll durch Zusammenziehung der Gewebe, welche durch Abkühlung hervorgerufen wird, entstehen. Von einem allgemeinen Blutungsdruck, der sich auch in abgeschnittenen Stengeln zeigen kann, weiss Verf. nichts. Wir wollen auf seine weiteren mehr theoretischen Erörterungen über die Ursachen der Translocation von Flüssigkeiten in der lebenden Pflanze nicht eingehen, sondern nur hervorheben, dass er zu dem Resultat kommt, dass die Flüssigkeiten in den Wandungen der Gefässe sich vorwärts bewegen. Die Richtigkeit dieses Ergebnisses wird dem Leser schon etwas zweifelhaft, wenn es sich auf Beobachtungen stützt, wie die, dass an dünnen Querschnitten die Wandungen der Gefässe intensiv gefärbt, die Lumina aber mit ungefärbter Flüssigkeit erfüllt waren. Von anderen Theorien über die Saftsteigung berücksichtigt Verf. eigentlich nur die von Scheit, um dessen Versuche zu illustriren Verf. einige „einfache Untersuchungen mit der Wasserstrahlpumpe" anstellte. Aus den nicht ganz deutlich beschriebenen Versuchen ergibt sich dann: „dass unter erhöhtem Druck die Flüssigkeit in den in Frage stehenden Leitgeweben bedeutend viel rascher sich bewegt, als unter normalem Druck:" Zum Schluss erklärt Verf., dass ihn seine Versuche von der Richtigkeit der Sachs'schen Imbibitionstheorie überzeugt haben.

Möbius (Heidelberg).

Fankhauser, F., Bewegung der Flüssigkeiten in pflanzlichen Geweben, insbesondere im Gerstenkorn. (Allgem. Zeitschr. f. Bierbrauerei und Malzfabrikation. 1889. 8°. 4 pp. 2 Taf.)

Der erste Theil der Arbeit recapitulirt dasjenige, was Verf. in seiner Schrift „Zur Erklärung der Saftleitung" etc. gesagt hat. Als leitende Elemente für die Fuchsin- und Solidgrünlösung werden bezeichnet „in erster Linie die Gefässe, dann die Epidermis mit ihrer Cuticula, dann das Stützgewebe und endlich die Haare". Von diesem Gewebe aus gehen die Lösungen allmählich in das Parenchym über, „die Zellwände leiten rascher, der Inhalt wird später imbibirt". Diese, nach des Verf. Ansicht allgemeingültigen Resultate werden nun auf den speciellen Fall des wasseraufnehmenden Gerstenkorns angewandt. Hier erfüllen sich zunächst die Furchen und äusseren Hohlräume durch Capillarität mit Flüssigkeit, diese dringt dann in die Gewebe der Spelze, Frucht- und Samenschale ein, nicht bloss in die Samennaht, wie Enzinger angibt. So dringt dann die Lösung, resp. das Wasser von allen Seiten in die Gewebe des Endosperms ein, zunächst die Zellwandungen, dann den Inhalt imbibirend; dann erfolgt die Färbung der primären Bündel erst im Würzelchen, dann in den Blattorganen

des Embryos, natürlich wo verholzte Elemente sind. Die Erscheinungen der Imbibition werden noch theoretisch erörtert und die gewonnenen Resultate am Schluss zusammengestellt.

Möbius (Heidelberg).

Pfeffer, W, Beiträge zur Kenntniss der Oxydationsvorgänge in lebenden Zellen. (Abhandl. d. math.-phys. Classe d. K. Sächs. Gesellsch. d. Wiss. Bd. XV. 1889. p. 373—518.)

Die wichtigsten Resultate der vorliegenden Arbeit hat Verf. bereits früher in einer vorläufigen Mittheilung niedergelegt, über die bereits ein ausführliches Referat in dieser Zeitschrift gegeben wurde (cf. Bd. XXXVIII. 1889. p. 593). Ref. will sich deshalb an dieser Stelle darauf beschränken, das Hauptergebniss derselben noch einmal kurz dahin zusammen zu fassen, dass weder Wasserstoffsuperoxyd, noch ein ähnlich oder stärker wirkender activirter*) Sauerstoff (Ozon oder nascirender Sauerstoff) in der lebensthätigen Zelle zur Entstehung kommen. Bezüglich weiterer Details verweist Ref. auf das citirte Referat und auf die Originalarbeit, die namentlich reich ist an Speculationen über das Athmungsproblem, für das durch diese Untersuchungen eine neue empirische Grundlage gewonnen wird, insofern alle Theorien, die auf der Annahme activirten Sauerstoffs beruhen, als unrichtig erwiesen sind.

Zimmermann (Tübingen).

Beissner, L., Ueber Jugendformen von Pflanzen, speziell von *Coniferen*. (Berichte der deutschen botan. Gesellsch. VI. Gen. Vers.-Heft. 1888. p. LXXXIII—LXXXVI.)

Wie bei *Hedera Helix*, *Ficus stipulata*, *Eucalyptus globulus* u. a. die Jugendformen von den Formen des vorgeschrittenen Alters oft in Habitus, Färbung, Zweig- und Blattbildung abweichen, so geschieht dies auch bei vielen Coniferen, besonders *Cupressineen*, deren Jugendformen z. Th. als besondere Arten beschrieben und zu falschen Gattungen gestellt worden sind. Solche Jugendformen zeichnen sich durch buschigen Wuchs, abweichende, oft bläuliche oder bräunliche Färbung und nicht sehr hohe Lebensdauer aus. Durch Aussaat solcher *Cupressineen* und Fixirung der dicht über den Kotyledonen sich bildenden Seitentriebe mit linienförmigen Blättern vermittels Stecklinge erzog Verf. die eigenthümlichen Jugendformen wieder und ferner auch noch Uebergangsformen, welche beiderlei Zweigbildung besitzen (oft unten die buschige Jugendform und oben die vollendete Pflanze), und welche auch als grössere Pflanzen fructificiren. Die Sämlinge der letzteren lieferten normale, fruchtbare Pflanzen. Verf. führt die vielfachen Synoyme der Jugend- und Uebergangsformen von *Thuja occidentalis* L., *Biota orientalis* Endl., *Chamaecyparis pisifera* S. et Z.

---

*) In dem Referate Wieler's ist wohl l. c. p. 593 Zeile 16 von unten irrthümlich oder durch Druckfehler activirt an Stelle von nascirend gesetzt.

und *Ch. sphaeroidea* Spach. auf. Sehr ausgeprägt und interessant sind ferner die Jugendformen von *Cryptomeria Japonica*, *Cupressus funebris*, *Callitris quadrivalvis*, den *Frenela*-Arten Neu-Hollands, *Juniperus Virginiana* und *J. Chinensis*. Aus Japan und China besonders besitzen wir eine Reihe von Zwergformen, welche sterile Jugendformen darstellen.

Brick (Karlsruhe).

Fekete, Lajos, A barkóczafának egy válfaja. [Eine Varietät der *Sorbus torminalis*.] (Erdészeti Lapok. 1889. p. 105—106.)

Verf. fand in Auwinkel bei Ofen, am 28. Oktober 1888, in der Gesellschaft des Ref., F. Illés und J. Havas ausser *Acer Bedöi* Borb. auch eine ausgezeichnete Varietät von *Sorbus torminalis*, bei welcher die Blätter an der Basis ganz in drei Blättchen getheilt sind; das mittlere Blättchen ist das grösste und fiederspaltig, die zwei unteren sind ungestielt und lineallanzettlich. Auch die Früchte sind länger als jene des *S. torminalis*, länglich wie bei *Cornus mas*. Diese Varietät hat Ref. als *S. perincisa* Borb. et Fek. an botanische Freunde mitgetheilt.

v. Borbás (Budapest).

Borbás, Vince von, Egy hazai szegfü prioritásának védelme. [Die Vertheidigung der Priorität bezüglich einer einheimischen Nelke.] (Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz. IV. 1. October 1888. p. 188—189.)

Dianthus petraeus W. Kit. in Descript. et Icon. pl. rar. Hung. III. t. 222, will man in letzter Zeit wegen des anscheinlich älteren *D. petraeus* M. Bieb., Fl. Taur.-Cauc. I. 1808. p. 328, fallen lassen und *D. integripetalus* Schur. oder *D. Kitaibelii* Janka ap. Beck, Fl. Süd Bosn. p. 192, nennen. Dem gegenüber stellt Ref. die litterarischen Angaben über *D. petraeus* W. Kit. zusammen und ist der Meinung, dass der Waldstein'sche und Kitaibel'sche *D. petraeus* älter ist (1804—1807), als der M. Bieberstein'sche. Nach Donn, Hort. Cantabr., wird nämlich *D. petraeus* W. Kit. seit 1804 in Gärten cultivirt, und in der IV. Ausgabe p. 100 (1807) dieses Werkes ist der ungarische *D. petraeus* schon erwähnt. Aber nach der Meinung des Ref. kann die erste Quelle des angeblich im Jahre 1812 beschriebenen *D. petraeus* auch die Descript. et Icon. bleiben, wie dies gewöhnlich citirt wird. Diese Arbeit erschien nämlich heftweise und die 222. Abbildung musste wenigstens im Jahre 1807 in den Händen der Botaniker sein, denn in Willdenow's Enum. horti bot. Berol., April 1809 wird der angeblich 1812 beschriebene *D. petraeus* t. 222, sowie auch *Silene infracta* W. Kit. t. 213 und *S. pusilla* W. Kit. t. 212 (Willd., l. c. p. 470, 474, 478) mit der Tafel- und Seitenzahl der Descript. et Icon. genau citirt, was unmöglich wäre, wenn die Hefte dieses Prachtwerkes nicht früher erschienen wären.

D. petraeus in Curt. Bot. Magaz. stellt eher den *D. strictus* Sibth. et Sm. var *pseudopetraeus* Borb. 1876 aus Croatien dar, — *D. petraeus* W. Kit. (*D. Kitaibelii* Janka) gehört richtiger zu

Leiopetalis Boiss. und ist eben die var. *pseudopetraeus* eine verbindende Form zwischen *D. strictus* und *D. petraeus*. — *D. integripetalus* Schur ist, wenn er wirklich von der Butschetsch-Alpe stammt, eine monströse Form des *D. spiculifolius* Schur mit fast ganzrandigen Blumenblättern, oder wenn *D. integripetalus* aus Gärten stammt, ist er eine durch die Cultur veränderte Abänderung einer anderen Nelke.

v. Borbás (Budapest).

Borbás, Vince v., Európa nagyobbpikkelyes tölgyeinek összeállítása. [Zusammenstellung der mit grösseren Cupularschuppen versehenen Eichen Europas.] (Erdészeti Lapok. XXVI. Heft 11. p. 929—944.)

Ref. stellt in diesem Artikel die weitverzweigte Verwandtschaft der Cerris- und der ungarischen Eiche (*Quercus conferta* Kit.), d. h. die mehr oder minder verwandten oder verschiedenen Arten des *Macrolepidium* und *Mesolepidium* Kotschy's (*Stenolepidobalanos* Borb.) in einer analytischen Tabelle zusammen.

Die erste Gruppe (*Dienobalanae*) mit zweijähriger Samenreife zerfällt in *Pseudotuberosae* Borb., *Eucerris* Oerst. und *Hycopsis* Oerst., und in der *Eucerris*-Gruppe wird bei *Qu. Macedonica* eine *Qu. ostryaefolia* Borb. aus Montenegro, sowie bei *Qu. Aegilops* L. eine *Qu. torminalifolia* aus Griechenland unterschieden. — *Qu coccifera* var. *imbricata* DC., non Don ist zu *Qu. Webbiana*, *Qu. Graeca* Wg., non Ky. zu *Qu. anodonta* Borb. umgetauft.

Die *Stenolepidobalanos* zerfällt in *Suberosae* und *Confertae* Borb. — *Qu. occidentalis* Wg. aus Istrien (non Gay) ist = *Qu. semisempervirens* Borb. 1886, diese sowie die *Qu. Morisii* Borzì, *Qu. Pseudosuber* Santi, *Qu. aegilopifolia* Lam., *Qu. Gibraltarica* (Lam.) und *Gussonei* (DC.) liefern unbrauchbaren Kork, *Qu Suber* und dessen var. *umbilicata* oder *macrocarpa* Willk., sowie *Qu. occidentalis* Gay geben die guten Korke. Aus der Verwandtschaft der *Qu. conferta* wurden *Qu. Byzantina* Borb. (*Qu. conferta* foliis subglaberrimis, Janka exsicc.), *Qu. Moesiaca* Borb. et Petr., *Qu. chrysopoda* Borb. (*Qu. aurea* × *spectabilis*), *Qu. pallidifrons* Borb. (*Qu. pallida* Panč. non Blume, nec Heuff.), *Qu. subglandulosa* (*Qu. conferta* × *sessiliflora*), *Qu. Braunii* (*Qu. conferta* × *Tenorei [Tommasinii]*) und *Qu. Herculis* Borb. (*Qu. conferta* × *Streimii*), meistens Hybriden der *Qu. sessiliflora* und *Qu. lanuginosa* mit *Qu. conferta* unterschieden.

Borbás (Budapest).

Köppen, Fr. Th., Geographische Verbreitung der Holzgewächse des europäischen Russlands und des Kaukasus. Theil I. (Beiträge zur Kenntniss des russischen Reiches und der angrenzenden Länder Asiens. 3. Folge. Bd. IV.) 8°. XXVI, 668 pp. St. Petersburg 1888.

(Forts.)

Amygdalus Persica L., nahe verwandt mit A. communis L., als dessen ursprüngliche Heimath China von Alph. de Candolle und Maximowicz angenommen wird, kommt wildwachsend auch im südlichen Himalaya, in den persischen Provinzen Ghilan und Asterabad und in Transkaukasien bei Lenkoran und in Kachetien vor.*) Die Nordgrenze

*) Stoliczka berichtet (in den Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien. Bd. XVI. 1866. p. 857), dass Pfirsichbäume in der Provinz Bisahir im nordwestlichen Himalaya wildwachsend vorkommen, sie stiegen nicht so hoch wie die Aprikosenbäume, kämen jedoch in der schönsten Entfaltung in Kashmir zwischen 5000 und 6000′ vor.

der Cultur des Pfirsichbaumes soll durch den Norden Bessarabiens, den südlichen Theil Podoliens, über Odessa, Nikolajew und Cherson, zum Nordwestufer des Asow'schen Meeres, und weiterhin südlich nach Stawropol und, längs dem Terek, zum Kaspischen Meere verlaufen.*) — Von A. Persiea lagen uns Blütenexemplare aus der Umgegend von Samarkand, 25.—30. März 1869 (Fedschenko) und von Taschkent (Krause) vor.

Prunus Armeniaca L scheint wildwachsend weder in Armenien, noch im Kaukasus vorzukommen, wenngleich seine Cultur hier eine sehr alte ist; dagegen kommt er wildwachsend in 3 Formen vor: als Sibiriea Maxim. in Daurien und in der südöstlichen Mongolei, als Mandshurica Maxim. in der südlichen Mandschurei und als typiea Maxim. im nördlichen China; ausserdem in der Gegend von Wjernoje und im Alatau transiliensis: in den Thälern des Almaty und Turguen, am Iskander-Kul, im Tschoktalgebirge in Ferghana, in den Thälern des Pskem und Ablatun in der Höhe von 4000—7000′ und am Juldus in der Dsungarei.**) — Der Aprikosenbaum wird vielfach in Südrussland cultivirt, z. B. in der Krim, in Bessarabien, in der Ukraine. Die Nordgrenze seiner Cultur verläuft von Warschau südöstlich durch den Kreis Ostrog im Gouvernement Wolhynien, durch das Gouv. Kiew, südlich von der Stadt Kiew, durch das Gouv. Pultawa, bei Pultawa und zieht sich von hier aus nördlich von Jekaterinoslaw in den Kreis Tscherkask und den ersten donischen Kreis des donischen Gebietes und von hier nach Astrachan. In Mittelasien verläuft die Nordgrenze seiner Verbreitung südlich von 45° n. Br., über die Forts Dschulek und Perowsky und die Städte Turkestan, Anlie-Ata und Wjernoje; in Transkaukasien kommt der Aprikosenbaum häufig verwildert vor. (Cfr. „die Landwirthschaftlichen und Statistischen Nachrichten". Heft 2. p. 1885 und Batalin, l. c.) Von Prunus Armeniaca lagen uns

*) A. Regel gibt (l. c. p. 137—138) über die Cultur der Pfirsiche an, dass sie ihre Nordgrenze im Iligebiete erreicht. An 40 Sorten, darunter chinesische, weise das Kokangebiet noch nach Wilkens Angabe (im Bulletin du congrès internat de bot. et d'hort. réuni à St. Pét. 1884. p. 319—335 nebst 2 Tafeln) auf; im Süden reiche der Pfirsich bis Afghanistan und Tschotral; seine eigentliche Heimath sei jedoch das nördliche Persien bis Afghanistan hin; im Darwas bilde der Pfirsich 30 Fuss hohe Bäume mit breiter Krone. — Cfr. hierüber auch Lehmann's Reise. p. 224—225 und Aitchison, The Botany of the Afghan delimitation-commission. p. 62. — Ueber die Beziehungen des Pfirsichbaumes zum Mandelbaume vergl. Klotzsch, Die Pfirsich, die Mandel und ihre gegenseitigen Uebergangsarten.

**) Cfr. Regel et Herder, Plant. Semenov. No. 328. — A. Regel, l. c. p. 48 und 138—139. — Stoliczka, l. c. p. 857 und Lehmann, l. c. p. 225 bis 226. — „Der wilde Aprikosenbaum, eine in seinen Merkmalen von dem europäischen Aprikosenbaum abweichende Form, ist der Schmuck aller dsungarischen, turkestanischen und afghanischen Vorberge und bildet auch in den Unterländern des Pändschthales, sowie in Horan ansehnliche Bestände." — „Die Aprikose ist vom Kaukasus an der treueste Begleiter der mittelasiatischen Niederlassungen. In den härteren Wintern des östlichen Siebenstromlandes leidet die dortige Culturform. Dem Umkreise von Taschkent gehört eine grosse Anzahl von Sorten an: Die ersten Aprikosen von Taschkent reifen im Mai, am oberen Sarafschan und am oberen Amudarja hängen dieselben dagegen bis zum August am Baume und bleiben klein." (A. Regel.) — „Die Terrassen der Umgegend von Chuni in der Provinz Bisahir sind in der Regel mit Aprikosenbäumen bepflanzt, deren Frucht jedoch meist klein ist und Ende Juli reift. Die bedeutendste Höhe, wo Stoliczka Aprikosen sah, war im Industhale, östlich von Lei, bis 13 000′. — Cfr. auch Aitchison, l. c. p. 61 und Krassnow, l. c. p. 182.

Blütenexemplare aus der Umgegend von Samarkand, 15.—20. März 1869 (Fedschenko) vor und sterile Blattexemplare von Ak-bura im Chanat Chokand, 29. Juli 1871 (Fedschenko), aus Chiwa, culta. 24. Mai 1873 (Korolkow und Krause), von Kuldscha 1874 und 1875 (Larionow) und von Tokmak, Alatau, September 1876 (A. Regel).

Prunus domestica L., wildwachsend nur im Kaukasus, der, nebst Kleinasien und Nordpersien, als ursprüngliche Heimath des Zwetschenbaumes angesehen werden muss. Im Kaukasus wächst er überall bis zur Höhe von 4000′ ü. d. M. Er findet sich z. B. an der Kuma, am Terek, auf dem Beschtau, in Abchasien, Iberien, Somchetien, im östlichen Kaukasus, zwischen Salian und Lenkoran, sowie im Talysch- und im Elburs-Gebirge. Weiter östlich scheint er wildwachsend nicht vorzukommen. Westlich reicht seine spontane Verbreitung bis Griechenland und Macedonien. Cultivirt wird der Zwetschenbaum im ganzen südlichen und im mittleren europäischen Russland, etwa bis zum 56° oder 57° n. Br., so z. B. in der Krim, in Bessarabien, Podolien, Wolhynien, in der Ukraine, in den Gouv. Kiew, Minsk, Kursk, Moskau, in Polen und in Kurland, wo er sich nicht selten auch verwildert, sogar in Wäldern, findet. — Von P. domestica lagen uns Blütenexemplare vor: aus Gärten von Taschkent, 6. April 1871 (Fedschenko) und von Tschemkent (Sewerzow), sowie sterile Exemplare aus dem Sarafschanthal, 12. Mai 1869 und von Chokand, 10. Juni 1871 (Fedschenko).

Prunus insititia L., der Pflaumenbaum oder die Haferschlehe, findet sich wildwachsend im südöstlichen Russland und im Kaukasus, verwildert aber in Polen, Podolien, Wolhynien und im Gouv. Kiew. Die Nordgrenze seiner Verbreitung verläuft annähernd über Charkow und Saratow nach Sergjewsk, mithin erhebt sie sich in ihrem Verlauf von Westen nach Osten, von 48° 30′ bis zum 54° n. Br. und entspricht mithin auch annähernd der Juli-Isotherme von 21° C. Südwärts geht sie wahrscheinlich kaum bis zur Nordgrenze des einstigen Kaspisch-Pontischen Beckens. Sie findet sich im Lande der Donschen Kosaken, in Schluchten des hohen Wolgaufers bei Sarepta und auch im Kreise Kamyschin des Gouv. Saratow; bei Astrachan, bei Elisabethgrad und in der Krim, aber nur in cultivirtem oder in verwildertem Zustande; im Kaukasus jedoch ist sie weit verbreitet und findet sich häufig bis 6000′ ü. d. M. Westlich davon wächst sie in einzelnen Theilen Kleinasiens, in der europäischen Türkei, in der Dobrudscha, in Südbosnien, in der Herzegowina, in Griechenland und in Algerien, auch im Banat, in Siebenbürgen, Slavonien, in Italien, Frankreich und in Süddeutschland, aber hier wohl nur verwildert. Auch im westlichen Himalaya kommt sie in einer Höhe von 5—7000′ ü. d. M. vor. — Cultivirt wird sie selbst noch bei St. Petersburg.

Prunus divaricata Ledeb. kommt wildwachsend nur im Kaukasus und in Turkestan vor. Im Kaukasus wächst er sowohl diesseits wie jenseits des Gebirges, besonders auf trockenen Stellen, bis 5000′ ü. d. M., z. B. im Beschtau, in Somchetien, bei Tiflis, im Karabagh, im Talyschgebirge, im nördlichen Persien (Ghilan und bei Asterabad), in Turkestan, namentlich in Ferghana: im Talass-, Tschirtschik- und Tschotkal-Gebirge.*) Capus

*) Hierher gehören auch die Angaben A. Regel's (l. c. p. 48 und 139): „Rothe oder gelbe bucharische Pflaumen tragen die wilden Fruchthaine der

fand diese Art hier in 3 Varietäten: mit gelben, rothen und schwarzen Früchten; sie wächst daselbst bis 4—5000′ ü. d. M. Am häufigsten ist die gelbfrüchtige Varietät, welche in ihrem Aussehen und ihrem Geschmack ganz an die Mirabellen erinnert, weshalb Köppen mit Recht vermuthet, dass dieselben möglicherweise von P. divaricata abstammen und nicht von P. insititia, wie C. Koch annimmt. Im Handel sind sie unter dem Namen P. Myrobalana Desf. bekannt, welche sich auch wildwachsend in der europäischen Türkei findet. Cultivirt wird sie hier und da in Südrussland, z. B. im Gouv. Charkow.*)

Indem wir Prunus spinosa L., P. microcarpa C. A. Mey und P. prostrata Labill. übergehen, gelangen wir an Prunus avium L., den Süsskirschenbaum, dessen Verbreitung sich auf zwei getrennte Gebiete concentrirt: einerseits auf das südwestliche Russland mit dem südlichen Polen, andererseits auf die Krim und den Kaukasus. Ausserhalb Russland kommt er, wie Verf. angibt, nicht nur in Griechenland, in Frankreich, in Deutschland (z. B. auf dem Donnersberg), in Galizien und in der Bukowina, sondern auch in Ungarn, in Südbosnien und in der Herzegowina, in Voralpenwäldern und am Hange der Hochgebirge (Beck, Flora. p. 119), in Slavonien (Kanitz), in Siebenbürgen (Schur), in der Dobrudscha und in der Moldau (Kanitz) wildwachend vor. An das letztere Vorkommen schliesst sich unmittelbar dasjenige im südwestlichen Russland und in Polen an. — In der Krim wächst P. avium nicht selten in Wäldern, aber mit kleinen Früchten, im Kaukasus ist er sehr verbreitet und findet sich hauptsächlich in der Zone von 1500—5000′ ü. d. M., diesseits und jenseits des Gebirges; ebenso in Nordpersien in den Wäldern von Ghilan und bei Siaret. Für den Süden Turkestans wird er von Franchet angeführt, wo er bei Schirabad an Bergesabhängen sich findet. — In den Gouv. Charkow und Kursk kommt er nur cultivirt vor, ebenso im mittleren Russland, wo er jedoch im Winter nicht ohne Deckung aushält. In besonderen Kirschhäusern, deren Dächer im Sommer abgenommen werden können, wird er auch noch bei St. Petersburg cultivirt. — Als seine Urheimath gilt die Südküste des Schwarzen Meeres, wo auch die Stadt Kerasus lag, die nach ihm benannt worden ist.

(Schluss folgt.)

Janovszky, László, A szúlyói völgy. [Das Szúlyó-Thal.] (Jahreshefte des Naturwiss. Vereins des Trencsiner Comitates. Trencsén 1888. p. 56—67.)

Darwaser Bachgründe nicht weniger reichlich als diejenigen der ganzen Gegend diesseits von Taschkent.“ — „Die gewöhnliche Pflaume der Gegend von Taschkent und der höher liegenden Niederlassungen des südlichen Gebietes ist die schöne bucharische Pflaume, welche unreif sauer und nach der Reife fade scheint. Sie ist in Karategin besonders häufig und fehlt auch im mittleren Abschnitte des Pändschthales nicht.“ — Ueber ihr Vorkommen in Afghanistan cfr. Aitchison, l. c. p. 60. — Aus dem Herbarium des St. Petersburger botan. Gartens lagen uns Fruchtexemplare vor: aus Kokand, 10. Juli 1871 (Fedschenko) und aus dem Karatau und Tschirtschikthale, Saylik, 3—6000′ (A. Regel, 1876).

*) Cultivirt wird dieser Baum als „Kirschpflaume“ (P. cerasifera Ehrh.) auch in Siebenbürgen bei Hermannstadt und Kronstadt. (Schur, Enumeratio plantarum Transsilvaniae. p. 179.) F. v. H.

In der Beschreibung des im Titel erwähnten Thales sind auf p. 65—67 auch einige seltenere Pflanzen angeführt, wie:

Draba aizoides L., *Primula Auricula*, *Alsine laricifolia*, *Anemone Halleri* All., *Gentiana firma*, *Hieracium bupleuroides*, *Stipa pennata*, *Tofieldia calyculata*, *Dianthus nitidus*, *Pinguicula alpina*, *Bellidiastrum Michelii*, *Aquilegia longisepala* Zimm., *Trollius Europaeus* etc. nach den Angaben Holuby's.

Borbás (Budapest).

Stur, D., Ueber die Steinkohlenformation Englands. (Verhandlungen d. k. k. geolog. Reichsanstalt Wien. 1889. S. 11—23.)

Stur gibt in diesem Vortrage eine interessante Vergleichung der Steinkohlenformation Englands mit der des europäischen Continentes.

In den Kalkschichten von Bourdie Hous bei Edinburg kommt *Todea Lipoldi* Stur vor; was diesen Kalkschiefer zum Aequivalent des mährisch-schlesischen Culm-Dachschiefers macht. Ebenso gehören hierher die carboniferous Shale of Slateford bei Edinburg, deren *Adiantides Lindsaeaeformis* Bernbury sehr viel Aehnlichkeit mit Stur's *Rhacopteris flabellifera* hat, und halten ihn von der Identificirung der beiden Arten nur die nicht vollständig zufrieden stellenden Abbildungen ab. Betreffs des Calciferous-Sandstone im grossen schottischen Becken geht aus den Publikationen Howse's und R. Kindston's hervor, dass die Flora derselben manche Anklänge an die Flora des Culm-Dachschiefers zeigt, wobei auch die grosse petrographische Uebereinstimmung, die diese Sandsteine mit der sog. Landshuter Grauwacke Goeppert's zeigen, hervorzuheben ist.

Der südlichste Punkt, an welchem in England Kohlenpflanzen gefunden wurden, ist bei Bideford in Devonshire. Die Kohlenführenden Schichten, die man dort „Lower Culm Measures" nennt, gehören ebenfalls dem Culmdachschiefer an.

Die II. Culmflora der Ostrauer Schichten scheint in England gänzlich zu fehlen, Stur meint aber, dass der grosse Zug des Milstongrit im Liegenden der Schatzlarer Schichten bei Pennystone und Barnsley so placirt ist, dass man ihn als Vertreter der Ostrauer Schichten betrachten möchte und wäre die Flora derselben in den zerstreuten Vorkommnissen der schwachen, unabbauwürdigen Kohlenflötze des Milstongrit zu finden. Möglicherweise entsprachen auch die im grossen schottischen Becken enthaltenen, nach Roemer in 6 getrennten Partien vorhandenen Coalmeasures den Ostrauer Schichten.

Der grösste Theil der in England gewonnenen Kohle wird den Schatzlarer Schichten entnommen.

So besitzt J. Brestwich aus dem Kohlengebiet von Süd-Staffordshire eine prachtvolle Flora, die folgende charakteristische Arten der Schatzlarer Schichten enthält: *Odontopteris Schatzlarensis* Stur mscr., *Neuropteris heterophylla* Brngt., *N. gigantea* Sternb., *Alethopteris Lonchitica* Brngt., *Calymmothesa Avoldensis* Stur. Da das Coalbrock-Daler Steinkohlengebiet, von welchem man wenig Pflanzen und auch diese nur mangelhaft kennt, dieselben Pennyston-

lager enthält, in welchem die Repräsentanten der westphälischen Meeresfauna *Prestwichia rotundata* und *Aviculopecten papyraceus* gefunden wurden, so gehört jenes, wenigstens zum Theile, zu den Schatzlarer Schichten.

Bei Oldham fand man die Saarbrückener *Odontopteris obliqua* Brngt., bei Ringley *Pecopteris nervosa* Brngt. *β.* u. s. w. — In den sog. „Upper Culm Measures" von Bideford fand sich *Asterophyllites foliosus* Lindl. vor, welches auch aus den Schatzlarer Schichten von Jarrow Colliery bei Newcastle-upon-Tyne bekannt und keine Culmart ist; ferner *Neuropteris gigantea* Sternbg. und *Pecopteris Lonchitica* Schl. sp., beide fast auf jedem Fundort der Schatzlarer Schichten vorkommend.

Auch die obercarbonischen Rossitzer Schichten finden sich in England vor. Dafür spricht vor allem das Vorkommen von *Annularia stellata* Schl. sp., *A. sphenophylloides* Zenk., *Pecopteris arborescens* Schl., *P. Candolleana* Brngt., *P. unita* Brngt., *P. emarginata* Goepp., *P. Pluckenetii* Schl., *Alethopteris Serlii* Brngt. bei Bristol und Radstock; ebenso hat Stur schon früher (1884) ausführlich nachgewiesen, dass die Kohlenformation in South-Wales, nördlich vom Canal von Bristol, bei Llanelly und Swansea den Rossitzer Schichten angehört; ebenso wies er nach, dass die Steinkohlengebiete von Forest of Dean in Gloucestershire und die von Forest of Wyre in Worcestershire wegen Vorkommnissen der *Pecopteris Serlii* Schl. neben anderen mit dem obersten Carbon von Rossitz und Wettin gleichalterig sind. Hier folgen auf die höchsten Schichten des Carbons, sowie bei Rossitz, im Banate und anderwärts, unmittelbar die Dyasablagerungen; sowie auch das Vorkommen von *Neuropteris Cordata*, *Odontopteris obtusa* (Lindl. und Hutt. Foss. Fl.) bei Shrewsbury in Shorpshire und dass von *Pecopteris oreopterides* und *P. abbreviata* (ebenda) bei Weltbach near Shrewsbury darauf hinweisen, dass auch im Shrewsburyer Kohlengebiete das oberste Carbon, von Dyas begleitet, auftreten müsse.

Uebergehend die vom Verf. ferner angeführten Vergleiche mit den Kohlengebieten des europäischen Continentes, wollen wir hier schliesslich nur seine Schlussfolgerung erwähnen, der zufolge „während der Steinkohlenzeit grossartige Veränderungen in der Configuration des festen Landes statt hatten und dass die Ablagerung der Kohle und der sie enthaltenden Gesteine zeitweilig an gewissen Stellen aufgehört und an anderen Stellen begonnen habe und dies wiederholt wurde, so dass fast jede jüngere Schichtenreihe auf den älteren Schichtenreihen oder dem Grundgebirge discordant auflagere."

Staub (Budapest).

Vuillemin, P., Les tubercules radicaux des Légumineuses. (Ann. des Sc. agron. franç. et étrang.) 8°. 96. p. 2 pl. 1888.

Die so eigenthümlichen und so interessanten Knöllchen der Leguminosen haben den Stoff zu einer grossen Anzahl von Arbeiten gegeben, deren Ergebnisse Verf. mit vieler Sorgfalt gruppirt, in-

dem er diejenigen hinzufügt, welche er selbst erlangt hat. Er untersucht nach einander die Form dieser Knöllchen, sowie deren specifische und individuelle Vertheilung, den Einfluss, welchen die Kulturbedingungen und die Gegenwart von gewissen Mikroorganismen auf ihr Wachsthum auszuüben scheinen, sodann die verschiedenen Meinungen, die vorher über die morphologische Natur dieser Organe und über ihre Rolle geäussert worden sind.

Vuillemin gesteht zu, dass Ort und Art der Bildung der Knöllchen an der Pfahlwurzel (racine support) dieselben sind, als die der gewöhnlichen Wurzeln, nur die Art und Weise ihres Erscheinens ist eine andere. Ausserdem bleiben diese Knöllchen von dem Rindenparenchym der Pfahlwurzel eingeschlossen.

Im Gegensatze zur Meinung von Douliot und Van Tieghem, glaubt der Verf. nicht, dass die oben abgerundeten Knöllchen das Product des Zusammenwachsens der Wurzeln seien. Seiner Ansicht nach enthalten die sich kronenförmig auf einem mittleren Querschnitt der Knolle befindenden Holz- und Baststränge immer nur eine kleine äussere Hülle von Primärholz und ein inneres Bändchen von Primär-Bast.

Diese Stränge gehören alle zu ein und demselben rhizocycle (Centralcylinder der Wurzel), d. i. zu einer einzigen Wurzel, in welcher sich ein breites Mark, genau mit dem der Stengel vergleichbar, befindet. Dieser Vergrösserung des Markes muss man die besondere Vertheilung und Bauart der Holz- und Bastbündel zuschreiben, deren jedes mit denen des Stengels vergleichbar ist, aber eine umgekehrte Anordnung zeigt (d. h während jedes Bündel des Stengels das Holz innerhalb und den Bast ausserhalb hat, ist bei den Bündeln der Wurzel das Gegentheil der Fall).

Der Verf. glaubt sogar, dass diese Anordnung und Bauart vielleicht als die ursprüngliche der Wurzel angesehen werden können, und dass sie in den gewöhnlichen Wurzeln durch die Annäherung aller Bündel des rhizocycle in der Mitte des Organs, unter dem Einfluss des unterirdischen Lebens, entstellt seien. Die Bündel der Knöllchen der Leguminosen können einige Nebenbildungen erlangen; diesen Nebenbildungen muss man immer die Bastmassen zuschreiben, die man manchmal ausserhalb der Holzmassen beobachtet.

Wenn man die Holz- und Baststränge eines Knöllchen von deren mittleren Region gegen die Stelle der Insertion hin verfolgt, so sieht man, wie sich nach und nach je zwei derselben vereinigen, bis sie zuletzt nur noch ein einziges normales, bipolares Bündel bilden.

Dieses schiebt sich regelrecht in das Holz- und Bastsystem der Pfahlwurzel ein.

Andere, oben gezackte Knöllchen werden von zusammengewachsenen Wurzeln gebildet. Der Bau ihrer mittleren Region unterscheidet sich nicht von dem der ersteren, aber die Insertion ihres rhizocycles geschieht durch mehrere bipolare rhizocycles, anstatt durch ein einziges.

Ausserdem empfängt jede kleine Auslappung dieser Knöllchen ein besonderes rhizocycle, welches aus der wiederholten Spaltung des allgemeinen rhizocycle entsteht.

Vuillemin studirt alsdann die „Spezialzellen" des Zellgewebes und den Pilz, der ihre Bildung hervorruft; betreffs des letzteren verwirft er alle bisher verbreiteten Meinungen. Die Hyphen (Filamente), Sporangien und Zoosporen, die er beobachtet hat und beschreibt, beziehen sich mehr auf die der *Chytridiaceen* und besonders auf die Art *Cladochytrium*, er giebt dem Pilz den Namen *Cl. tuberculosum*. Es besteht, so glaubt der Verf., Symbiose zwischen dem Pilz und den Leguminosen, indem der erstere die Assimilation des den letzteren nöthigen Stickstoffes bewirkt.

Lignier (Caen).

Lignier, O., Note relative à des protubérances observées sur des branches de *Biota*. (Bullet. de la Soc. Linnéenne de Normandie. Sér. IV. T. II. p. 118—124.)

Verf. beobachtete, dass an manchen, besonders den unteren Zweigen von Lebensbäumen (*Biota*; die Species ist nicht genannt. Ref.) kleine Wärzchen in grosser Menge und ohne bestimmte Anordnung auftreten. Die anatomische Untersuchung ergab, dass diese Wärzchen von unentwickelten Adventivwurzeln, die in der Rinde eingeschlossen bleiben, gebildet werden. Ihre Anlage geschieht erst nach der ersten Vegetationsperiode und ihr Vegetationspunkt erscheint im Innern der secundären Bastzone; Holz und Bast der Wurzel schliessen sich an die entsprechenden secundären Gewebe des Stammes an.

Die Adventivwurzeln zeigen ein beständiges, aber sehr langsames Wachsthum, das besonders in der Längsrichtung beschränkt bleibt, während an der Basis ein bemerkenswerthes Dickenwachsthum stattfindet. Dadurch kommt es, dass das äussere Gewebe des Stammes langsam emporgehoben und nicht durchbrochen wird. Um die Wurzelspitze bildet sich ein Phellogen, das nach aussen Phelloderm, nach innen Periderm erzeugt, letzteres geht allmählich in die Wurzelhaube über. Der Vegetationspunkt der Wurzel erscheint völlig lebenskräftig, das Holz bildet einen 2-, 4- oder 5-strahligen Stern, an der Basis ist bereits secundäres Holz entstanden.

Eine Erklärung für diese Wurzelbildungen, deren weitere Entwicklung nie beobachtet wurde, vermag Verfasser nicht zu geben.

Möbius (Heidelberg).

Misiewicz, W., Ueber die technischen Eigenschaften des Holzes der „rothen Espe" (Jahrbuch des St. Petersburger Forstinstitutes für 1886.) [Russisch.] (Referat in Scripta botanica).

Verf. untersuchte das roth gefärbte Holz eines aus dem Riasan'schen Gouvernement eingesandten Holzblockes einer Espe. Die rothe Färbung ist nicht überall gleichmässig, sondern stellen.

weise intensiver, und diese Stellen sind auf dem Querschnitt unregelmässig zerstreut; auf dem Längsschnitt bilden sie Streifen in der Richtung der Fasern. Der Farbstoff ist in Wasser, Alkohol und Glycerin theilweise löslich.

Rothes Espenholz enthält im Vergleich mit weissem mehr in Wasser lösliche Bestandtheile, und diese Bestandtheile sowohl als auch das ganze Holz enthalten mehr Asche. Je stärker die Färbung, desto höher ist das spezifische Gewicht des Holzes; wird ein Theil des Farbstoffes extrahirt, so vermindert sich das spezifische Gewicht und kommt demjenigen des weissen Holzes fast gleich; das höhere spezifische Gewicht wird somit ausschliesslich durch den Farbstoffgehalt bedingt. — Das rothe Espenholz lässt sich schwerer spalten und leistet der Compression geringeren Widerstand als das weisse.

Bei der mikroskopischen Untersuchung fand Verf. in dem rothen Holz die Fäden eines Pilzmycels. (Der Ref., N. Žiliakow, bemerkt hierzu, dass er im Kazan'schen Gouvernement von *Polyporus salicinus* Fr. inficirte Espen beobachtet hat, deren Holz ebenfalls roth war.) Rothert (St. Petersburg).

Neue Litteratur.

Geschichte der Botanik:

Wettstein, Rich. von, Karl Eggerth. Nachruf. 8°. 4 pp. Wien 1889.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Bessey, Charles, The roman pronunciation in horticulture. (The American Naturalist. Vol. XXIII. 1889. No. 269. p. 446.)

E. R., Flore populaire. Renonculacées. (Variétés bibliographiques. I. 1889. No. 8.)

Pound, Roscoe, As regards some botanical latin. (The American Naturalist. Vol. XXIII. 1889. No. 269. p. 444.)

Algen und Characeen:

Nordstedt, Otto, De Algis et Characeis. III. De duabus novis speciebus Desmidiearum e Brasilia. IV. Ueber die Hartschale der Characeenfrüchte. V. Ueber einige Characeen aus Spanien. VI. Ueber einige extraeuropäische Characeen. (Aftr. af Lunds Universitets Arsskrift. Tome XXV. 1889. Mit 1 Tafel.) 4°. 40 pp. Lund 1889.

Rabenhorst, L., Cryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. V. Die Characeen von **W. Migula.** Lieferung I. 8°. 64 pp. mit Abbildungen. Leipzig (Eduard Kummer) 1889. M. 2.40.

Pilze:

Cavara, F., Contributions à la flore mycologique de la Lombardie. (Revue Mycologique. Tome XI. 1889. No. 44. p. 173.)

Karsten, P. A., Aliquot species novae Fungorum. (l. c. p. 205.)

— —, Fungi novi Brasilienses. (l. c. p. 206.)

Saccardo, P. A. et **Berlese, A. N.,** Mycetes aliquot Guineenses. (l. c. p. 201.)

Sorokine, N., Matériaux pour la flore cryptogamique de l'Asie centrale. [Suite.] (l. c. p. 207.)

Schmierer, A. und **Kammerer, J.,** Unsere wichtigsten essbaren Pilze, nebst 1 Abbildung des giftigen Fliegenschwammes, für Schule und Haus bearbeitet. 8°. 8 farb. Tafeln mit 23 Sp. Text. Stuttgart (Hoffmann'sche Verlagsbuchh.) 1889. M. 6.— Kart. M. 6.50.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Altmann, R., Zur Geschichte der Zelltheorien. Ein Vortrag. 8°. 20 pp. Leipzig (Ambr. Abel) 1889. M. 1.—

Petersohn, Thor, Undersökning af de inhemska ormbunkarnes bladbygnad. Akad. afh. Lund (Gleerup) 1889. Kr. 1.—

Schumann, C. R. G., Anatomische Studien über die Knospenschuppen von Coniferen und dikotylen Holzgewächsen. (Bibliotheca Botanica. 1889. No. 15.) 4°. 36 pp. und 5 Tafeln. Cassel (Th. Fischer) 1889. M. 10.—

Sonne und **Kutscher,** Ueber die Einwirkung von Luft und Wärme auf den Gerbstoff der Weidenrinde. (Zeitschrift f. angewandte Chemie. 1889. Heft 18.)

De Wevre, Alfred, La lignine. (Bulletin de la Société belge de microscopie. Année XV. 1889. No. 8. p. 49.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, J. G., Handbook of the Bromeliaceae. 8°. 243 pp. London (George Bell & Sons) 1889.

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Lief. 37. 8°. 48 pp. mit Illustr. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1889. Pr. M. 1.50. Einzelpr. M. 3.—

Radlkofer, L., Ueber Nothochilus, eine neue Scrophularineen-Gattung aus Brasilien, nebst einem Anhange: Ueber zwei neue Touroulia-Arten. (Sitzungsberichte der mathem.-physik. Classe der Königl. bayr. Akad. der Wissensch. Bd. XIX. 1889. Heft II. p. 213.)

— —, Zur Klärung von Theophrasta und der Theophrasteen, unter Uebertragung dahin gerechneter Pflanzen zu den Sapotaceen und Solanaceen. (l. c. p. 221.)

Sassenfeld, J., Flora der Rheinprovinz. Anleitung zum Bestimmen der Blütenpflanzen und der Gefässkryptogamen, sowohl der wildwachsenden, als der häufig angepflanzten. Zum Gebrauch in Schulen, beim Selbstunterricht und auf Ausflügen. 8°. VIII, 272 pp. mit 110 Holzschn. Trier (Fr. Lintz) 1889. M. 3.50.

Spribille, Franz, Verzeichniss der in dem Kreise Inowraclaw und Strelno bisher beobachteten Gefässpflanzen mit Standortsangaben. (Programm des Gymnasiums Inowraclaw 1889.) 4°. 21 pp. Inowraclaw 1889.

Weed, Walter Harvey, The vegetation of Hot Springs. (The American Naturalist. Vol. XXIII. 1889. No. 269. p. 394.)

Palaeontologie:

Ettingshausen, Constantin, Freiherr von, Das Australische Florenelement in Europa. 4°. 10 pp. 1 Tafel. Graz (Leuschner & Lubensky) 1889. M. 1.70.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

De Stefani, Perez Teod., Cinipedi e loro galle. (Atti della r. Accademia di scienze, lettere e belle arti di Palermo. Nuova serie. Vol. X. 1889.)

Thomas, Fr., Ueber das Heteropterocecidium von Teucrium capitatum und anderen Teucrium-Arten. (Sep.-Abdr. aus Abhandl. des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Bd. XXXI. 1889.) 8°. 5 pp. Berlin 1889.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Baumgarten, P., Lehrbuch der pathologischen Mykologie. Vorlesungen für Aerzte und Studirende. 2. Hälfte. 2. Halbbd. Lieferung 2. [Schluss.] 8°. IV, p. 791—973 mit 15 Textabbildungen. Braunschweig (Bruhn) 1889. M. 5.40.

Cervantes, Vincente, Ensayo á la materia medica vegetal de México. Obra inedita publicada por mandato del secretario de fomento **Cárlos Pacheco.** 4°. Mexico 1889.

Maisch, J. M., Ueber falsche Senega-Wurzel. (Pharmaceut. Rundschau. Bd. VII. 1889. No. 10. p. 236.)

Murray, George R., The physiological action and therapeutical value of Apocynum cannabinum. (The Therapeutic Gazette. Vol. XIII. 1889. No. 9. p. 585.)

Personalnachrichten.

An Stelle des nach Breslau berufenen Professor Dr. Prantl ist der bisherige Privatdocent der Botanik an der Universität München, Dr. **H. Dingler**, zum Professor der Botanik an der Forstakademie zu Aschaffenburg ernannt worden.

Felix L. Dames, Berlin W., Taubenstrasse 47.

Soeben erschien:

S. Squinabol

Contribuzioni

Alla Flora Fossile Dei Terreni Terziarii Della Liguria.

II.

Caracee-Felci.

5 Bogen Text 4° mit 12 Tafeln. — Preis: 30 Mark.

Carlo Pollini

Sopra

Una Curiosa Deformazione Di Un Groppolo D'Uva.

8 Seiten Text 4°. Mit photogr. Tafel. — Preis: 2 Mark.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Kummer, Die Moosflora der Umgegend von Hann.-Münden. (Schluss), p. 97.
Councler, Aschenanalysen verschiedener Pflanzen und Pflanzentheile, p. 103.

Referate.

Beissner, Ueber Jugendformen von Pflanzen, speciell von Coniferen p. 116.
Bonnier, Eléments de botanique. Anatomie et physiologie végétales, p. 106.
Borbás, Die Vertheidigung der Priorität bezüglich einer einheimschen Nelke, p. 117.
Borbás, Zusammenstellung der mit grösseren Cupularschuppen versehenen Eichen Europa's, p. 118.
Dingler, Die Bewegung der pflanzlichen Flugorgane, p. 107.
Fankhauser, Beiträge zur Erklärung der Saftleitung im Holztheile der Gefässpflanzen, p. 114.
Fankhauser, Bewegung der Flüssigkeiten in pflanzlichen Geweben, insbesondere im Gerstenkorn, p. 115.
Fekete, Eine Varietät der Sorbus torminalis, p. 117.
Janovszky, Das Szúlyó-Thal, p. 121.
Köppen, Geographische Verbreitung der Holzgewächse des europäischen Russlands und des Kaukasus. (Forts.), p. 118.
Lignier, De l'influence que la symétrie de la tige exerce sur la distribution, le parcours et les contacts de ses faisceaux libéro-ligneux, p. 114.
Lignier, Note relative à des protubérances observées sur des branches de Biota, p. 125.
Misiewicz, Ueber die technischen Eigenschaften des Holzes der „rothen Espe", p. 125.
Pfeffer, Beiträge zur Kenntniss der Oxydationsvorgänge in lebenden Zellen, p. 116.
Stur, Die Steinkohlenformation Englands, p. 122.
Vöchting, Ueber Transplantation am Pflanzenkörper, p. 112.
Vuillemin, Les tubercules radicaux des Légumineuses, p. 123.

Neue Litteratur, p. 126.

Personalnachrichten:

Dr. **H. Dingler** (Professor der Botanik an der Forstakademie zu Aschaffenburg), p. 128.

Ausgegeben: 22. October 1889.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

tre # 416

Band XL. No. 5. X. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 44. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1889.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Aschenanalysen verschiedener Pflanzen und Pflanzentheile.

Von

Prof. Dr. C. Councler

in Münden.

(Schluss.)

Die Aschenanalysen wurden nach den üblichen Methoden ausgeführt, und zwar die Alkalienbestimmung nach der Methode von Heintz (nach Ausfällen des Magnesiums mit phosphorsaurem Ammon.)

Bemerkenswerth sind:

1) Der in der That sehr geringe Gehalt der abgefallenen Blätter von *Acer Pseudoplatanus* an Phosphorsäure (0,70 % der Reinasche). G. Loges*) fand in Blättern derselben Species, die in Holstein direct nach dem Abfall gesammelt waren, 6,81 % der Trockensubstanz an Reinasche, darin 2,44 Phosphorsäure auf 100 Rein-

*) Vereinsblatt des Haidekulturvereins für Schleswig-Holstein. 1884. S. 181.

100 Theile Reinasche ergaben:

	Acer Pseudoplatanus, Blätter.	*Syringa vulgaris*, Blätter.	Buchenstreu vom Solling.	*Gentiana ciliata.*	*Adonis aestivalis.*	*Lycopodium annotinum.*	*Ophioglossum vulgare.*	*Cayota*-Rinde.	Grubenholz, (*Fagus.*)	*Secale cereale*, Körner.	*Triticum vulgare*, Körner.	*Solanum tuberos.*, Knollen.	*Viscum*, Stengel.	*Viscum*, Blätter.	*Viscum*, Früchte.	Kiefernzweige	
																gesund.	von Misteln befallen.
Kali, K_2O	18,00	33,71	8,06	43,41	48,76	37,39	64,10	20,88	6,09	34,62	34,18	52,71	38,76	41,09	48,48	11,95	17,68
Natron, Na_2O	0,54	0,44	2,39	2,14	1,59	1,49	3,53	5,46	3,45	2,91	2,01	0,65	1,30	1,61	4,28	2,06	3,40
Kalk, CaO	64,65	45,86	26,84	14,33	13,34	8,54	14,65	62,47	26,24	2,62	2,54	1,07	27,49	23,64	17,88	71,59	58,27
Magnesia, Mg O	6,94	6,18	2,63	12,90	4,66	6,35	4,60	4,80	8,14	10,28	8,82	3,44	8,04	4,56	7,30	3,54	3,94
Manganoxydul-oxyd, Mn_3O_4	0,54	0,70	9,55	1,37	0,45	4,00	0,47	1,10	3,91	0,92	0,60	0,25	0,40	0,08	1,84	0,70	0,98
Eisenoxyd, Fe_2O_3	0,30	1,70	2,63	2,10	1,38	1,53	0,19	0,90	14,52	0,51	0,50	0,71	0,64	0,53	1,52	1,04	0,71
Phosphorsäure, P_2O_5	0,70	2,73	5,59	6,14	11,69	6,52	3,44	1,74	2,69	46,56	48,31	12,51	14,48	10,93	15,33	4,44	7,57
Schwefelsäure, SO_3	3,30	5,00	3,50	7,90	7,10	12,56	5,44	2,25	7,18	0,71	1,38	9,56	7,67	7,16	3,17	3,80	3,77
Kieselsäure, $Si O_2$	5,30	3,68	38,80	9,69	11,03	3,52	3,58	0,40	15,13	0,86	1,67	19,10	1,21	10,41	0,19	0,88	3,68
Aluminiumoxyd (Thonerde), Al_2O_3	—	—	—	—	—	18,10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kupferoxyd, Cu O	—	—	—	—	—	—	—	—	12,66	—	—	—	—	—	—	—	—
Zusammen	100,00	100,00	99,99	99,98	100,00	100,00	100,00	100,00	100,01	99,99	100,01	100,00	99,99	100,01	99,99	100,00	100,00

asche, also ungefähr das Dreifache; wahrscheinlich war dort der Boden phosphorsäurereicher.

2) Die Blätter von *Syringa vulgaris* enthielten, entsprechend ihrem Charakter als Herbstblätter, viel Kalk, auch noch verhältnissmässig viel Kali, dagegen nur ganz wenig Natron. Die wenigen bisher vorliegenden Aschenanalysen der Blätter dieser Art hatten sehr hohe Gehalte an Natrium ergeben*); wie der Versuch zeigte, ist dies keineswegs immer der Fall.

3) Die Buchenlaubstreu vom Solling enthält verhältnissmässig sehr viel Mangan, im Uebrigen weist die Analyse keinen wesentlichen Unterschied von dem für gewöhnliche Buchenstreu vorhandenen auf.

4) und 5) Die Aschen von *Adonis aestivalis* und *Gentiana ciliata* ergaben nicht besonders viel Kalk, namentlich aber viel Kali (über 3mal soviel Kali als Kalk); *Adonis* enthält sehr viel Phosphorsäure, *Gentiana* nicht.

6) *Lycopodium annotinum* zeigt zwar den bei *Lycopodiaceen* immer gefundenen Gehalt an Thonerde, jedoch durchaus nicht so hervortretend, wie dies sonst immer beobachtet wurde.

7) *Ophioglossum* ergab sehr viel Kali, dagegen wenig Natron, obwohl die Pflanze sicher viel von letzterem zur Verfügung hatte.

8) Die Asche der *Cayota*-Rinde enthält ziemlich viel Natron und sehr viel Kalk.

9) Das Grubenholz enthält viel mehr Asche als gewöhnliche Buchenholz. Der hohe Gehalt an Eisenoxyd ist sicher theilweise der Einwirkung eisenhaltiger Gewässer zuzuschreiben. Auch der Kupfergehalt ist ein recht bedeutender; der letztere ist ganz auf Rechnung der Grubenwässer zu setzen; die im Bergwerke vorhandenen Kupfererze, besonders Kupferkies, haben sich jedenfalls zum Theil zersetzt, die Zersetzungsproducte lösten sich in Wasser und bewirkten eine natürliche Imprägnirung des Holzes, welches so vor der Verderbniss durch Pilze geschützt wurde.

10) 11) 12) Die 3 Feldproducte zeigen, obwohl unter abweichenden Bodenverhältnissen erwachsen, doch fast völlig die durch viele anderweitige Analysen ermittelten normalen Gehalte an Aschebestandtheilen. Der Weizen enthält nur wenig Phosphorsäure mehr, als der Roggen. Nur der hohe Kieselsäuregehalt der Kartoffelasche ist entschieden nicht gewöhnlich.

13)—17) Die Asche der Mistel zeigt in allen Theilen sehr bedeutende Mengen von Kali und Phosphorsäure, also gerade von sehr wichtigen Nährstoffen. Die ohnehin aschenarmen Kiefernzweige enthalten in der Asche procentisch wenig von diesen Stoffen, dagegen ziemlich viel Kalk. Die von der Mistel befallenen Zweige enthalten nicht weniger Kali und Phosphorsäure, als die gesunden, sondern mehr.

---

*) Wittstein u. A. Will, Jahresbericht. 1866. S. 769.

1000 Theile Trockensubstanz ergaben:

	Acer Pseudoplatanus, Blätter.	*Syringa vulgaris*, Blätter.	Buchenstreu vom Solling.	*Gentiana ciliata.*	*Adonis aestivalis.*	*Lycopodium annot.*	*Ophioglossum vulgare.*	*Cayota.*	Grubenholz, (*Fagus silvatica.*)
Kali	13,068	19,754	3,691	13,457	**74,847**	9,385	**63,831**	12,612	0,658
Natron	0,392	**0,258**	1,095	0,663	2,441	0,374	3,488	3,298	0,373
Kalk	46,936	26,874	12,293	4,442	20,477	2,144	14,474	37,732	2,834
Magnesia	5.038	3,621	1,205	3,999	7,153	1,594	4,545	2,899	0,879
Manganoxydul-oxyd	0,392	0,410	**4,374**	0,425	0,691	1,004	0,464	0,664	0,422
Eisenoxyd	0,218	0,996	1,205	0,651	2,118	0,384	0,188	0,544	1,568
Phosphorsäure	**0,508**	1,600	2,560	1.903	**17,944**	1,637	3,399	1,051	0,291
Schwefelsäure	2,200	2,930	1,603	2,449	10,898	**3,153**	5,375	1,359	0,775
Kieselsäure	3,848	2,156	17,770	3,004	16,931	0,884	3,537	0,242	1,634
Thonerde	—	—	—	—	—	4,543	—	—	—
Kupferoxyd	—	—	—	—	—	—	—	—	1,367
Zusammen	72,600	58,599	45,796	30,993	153,500	25,102	98,801	60,401	10,801

	Secale cereale, Körner.	*Triticum vulgare*, Körner.	*Solanum tuberosum*, Knollen.	*Viscum album*, Stengel.	*Viscum*, Blätter.	*Viscum*, Früchte.	Kiefernzweige, gesund.	Kiefernzweige, von *Viscum* befallen.
Kali	6,855	6,665	22,138	16,706	33,324	33,112	1,613	1,909
Natron	0,576	0,392	0,273	0,560	1,306	2,923	0,278	0,367
Kalk	0,519	0,495	0,449	11,848	19,172	12,212	9,665	6,293
Magnesia	2,035	1,720	1,445	3,465	3,698	4,986	0,478	0,426
Manganoxyduloxyd	0,182	0,117	0,105	0,172	0,065	1,257	0,095	0,106
Eisenoxyd	0,101	0,097	0,298	0,276	0,430	1,038	0,140	0,077
Phosphorsäure	9,219	9,420	5,254	6,241	8,864	10,470	0,599	0,818
Schwefelsäure	0,141	0,269	4,015	3,306	5,807	2,165	0,513	0,407
Kieselsäure	0,170	0,326	8,022	0,522	8,443	0,130	0,119	0,397
Zusammen	19,798	19,501	41,999	43,096	81,109	68,293	13,500	10,800

Hier zeigt sich besonders die Aehnlichkeit im Gehalte an einzelnen Aschenbestandtheilen bei Roggen und Weizen, der hohe Kalkgehalt der *Cayota*rinde, die Kalkarmuth von *Gentiana ciliata*, der Reichthum

von Ophioglossum an Kali, von *Adonis* an Kali und Phosphorsäure. Die wasserfreie Substanz ergab bei *Adonis aestivalis* etwa 10mal soviel Kali und zweimal soviel Phosphorsäure als bei beiden Getreidesamen.

Vor allem aber springt hier der hohe Gehalt der Theile von *Viscum album* in die Augen, dieselben enthalten 10 bis 20mal mehr Kali und Phosphorsäure als die gesunden Kiefernzweige.

Von den Pflanzen No. 4—8 war meines Wissens eine Aschenanalyse bisher noch nicht vorhanden.

Nekrolog.

Johann Josef Peyritsch.

Von

M. Kronfeld

in Wien.

Die wissenschaftliche Botanik in Oesterreich hat jüngster Zeit schwere Verluste erlitten. Dem Genius eines Leitgeb, dessen gründliche, nach jeder Richtung mustergiltige Untersuchungen als lauteres Gold ihren Werth für alle Zeiten behalten werden, ist Peyritsch in den Tod gefolgt — wie Leitgeb ein Kärntner von Geburt, wie Leitgeb ein Mann eigener Tüchtigkeit und eigener Kraft.

Verschieden sind der Menschen Schicksale: das Glück lächelt über der Wiege des Einen und bewacht „seinen goldnen Morgen"; den Anderen empfängt Kummer und Armuth, alle Widernisse des Lebens stellen sich ihm entgegen. Wahre Gediegenheit überwindet jedoch alles, und so hat sich Peyritsch aus einer an herben Eindrücken nur allzureichen Kindheit zu dem berühmten Gelehrten emporgerungen.

Johann Josef Peyritsch erblickte in dem Städtchen Volkermarkt im unteren Kärntnerlande am 20. Oktober 1835 das Licht der Welt. Lediger Leute Kind, übersiedelte er mit seiner Mutter und seinem Stiefvater, einem Schullehrer, später nach Krain. Dass Peyritsch' Kindheit eine trübe und traurige war, geht wohl aus seinem Schweigen über dieselbe hervor. So gerne Jeder von den ersten Erinnerungen spricht, Peyritsch äusserte sich niemals, und selbst nicht seinen besten Freunden gegenüber, über dieselben.

Mit eisernem Fleisse absolvirte Peyritsch die Volksschule und das Untergymnasium in Graz. Er besuchte hierauf die technische Hochschule in Wien (1857—1858). Doch genügte dem weitschweifenden Geiste die realistische Studienrichtung nicht. Peyritsch holte die Maturitätsprüfung nach, sattelte um und

warf sich auf das Studium der Medicin. 1864 zum Doctor der Medicin und Chirurgie promovirt, hielt sich Peyritsch bis zum Jahre 1866 als Arzt der österreichischen Marine in Pola auf, um hierauf den secundärärztlichen Dienst im Wiener Allgemeinen Krankenhause anzutreten.

Keinem Botaniker wird Peyritsch' Name unbekannt sein. Manchem aber entgeht, dass der gelehrte Botaniker auch trefflicher Arzt war und sich durch seine medicinischen Leistungen weit über die Mittelmässigkeit erhob.

Im Jahre 1867 beschrieb Peyritsch einen Fall von Trichinose, *) den ersten in Wien, bei welchem die Diagnose auf Trichinenerkrankung während des Lebens der Patientin gestellt und durch die Obduction bestätigt wurde. Die Sache war ihrerzeit für Wien eine cause célèbre. Der Primarius, unter welchem Peyritsch als Secundararzt diente, hatte den Fall nämlich für Typhus erklärt und den es besserwissenwollenden Secundarius, der die Diagnose auf Trichinenerkrankung gestellt hatte, geradezu des Vorwitzes bezichtigt. Peyritsch blieb bei der — freilich nicht leichtzumachenden — Diagnose, und als die Patientin mit dem Tode abging, da wurde seine Ansicht glänzend bestätigt; die ganze Musculatur fand sich von Trichinen durchsetzt. Auch über die Aetiologie des Favus (Erbgrind) stellte Peyritsch auf der Klinik Hebra (1869) Untersuchungen an. Dass der Favus wirklich durch den Pilz *Achorion Schoenleinii* hervorgerufen wird, bewies Peyritsch durch Einimpfung desselben in die Haarfollikel; er benutzte hiebei seine eigene Person und Patienten der Klinik als Versuchsobjecte. Der Schluss der Favus-Abhandlung: „So bestätigt sich auch hier der von de Bary und anderen Forschern für die auf Menschen parasitisch lebenden Pilze ausgesprochene Satz, dass der Parasit die Krankheit hervorruft, letztere die Wirkung und nicht die Ursache der Vegetation ist" — zeigt, wie wichtig in jenem Zeitpunkte die Arbeit Peyritsch' für die Aufhellung des Wesens der Mykosen überhaupt war.

Dies die medicinische Seite in Peyritsch' Begabung. Vordem namentlich rekrutirten sich die Botaniker, mögen es nun Liebhaber oder wirkliche Förderer der Pflanzenkunde gewesen sein, aus den Reihen von Galens Jüngern. 1871 sehen wir auch Peyritsch der Heilkunde Valet sagen, die Botanik wird ihm mit seinem Eintritte in das Hofmuseum zum Berufe. Ohne Zweifel war hierauf die zwar kurze, aber bedeutsame Studienzeit von Einfluss, welche Peyritsch mit Brefeld, Cienkowski, Solms-Laubach u. A. bei De Bary in Halle verbrachte. Schon seit 1858 war Peyritsch als botanischer Schriftsteller aufgetreten — wir werden auf diese seine Thätigkeit gleich einzugehen haben. Wurde Peyritsch in der Medicin durch die Rokitansky'sche Richtung angeregt, den Ursachen der Krank-

*) Die Titel von Peyritsch' Arbeiten sind unten in chronologischer Folge zusammengestellt.

heiten nachzuforschen, so treffen wir ihn in der Botanik wieder mit den Bildungsabweichungen und ihrem ätiologischen Momente beschäftigt. In den letzten Arbeiten von Peyritsch über *Arabis*-Vergrünungen und Blütenfüllungen wird bewiesen, dass beide auf künstlichem Wege durch Infection hervorzurufen sind. Der Trichinose-Fall lehrt, welch gediegener „Diagnostiker" Peyritsch war, zu einer Zeit, wo er die Botanik bereits um viele mustergiltige Pflanzenbeschreibungen bereichert hatte. Demnach bietet uns Peyritsch in seltener und vom rein psychologischen Standpunkte interessirender Weise das Beispiel eines Mannes, in welchem zwei verschiedene Neigungen harmonisch zusammenklangen.

(Fortsetzung folgt.)

Referate.

Bennett, A. W., and **Murray, G.**, A Handbook of Cryptogamic Botany. 8°. 473 pp. with 378 Illustrations. London (Longmans, Green & Co.) 1889.

In dem vorliegenden Handbuch wird die dankbare Aufgabe verfolgt, die Naturgeschichte des ganzen Kryptogamenreiches vom jetzigen Standpunkte der Wissenschaft aus darzustellen.

Mit der glücklichen Lösung dieser Aufgabe, wozu wir die Verff. beglückwünschen möchten, ist eine fühlbare Lücke in der botanischen Litteratur ausgefüllt worden; denn eine solche zusammenhängende und in sich abgeschlossene, sowie für den Anfänger zum Studium geeignete Darstellung der Kryptogamenkunde existirt bisher unseres Wissens in der Litteratur keiner andern Nation. Die Verff. haben es verstanden, aus der Fülle des Materials, welches in den Bearbeitungen einzelner Abtheilungen und in Spezialarbeiten vorliegt, das Wesentliche herauszusuchen und anschaulich wiederzugeben.

Neues soll das Buch nicht bringen, wenigstens nicht im Inhalt, doch ist auch die neueste noch nicht in Lehr- und Handbücher übergegangene Litteratur, besonders in dem von Herrn Bennett bearbeiteten Theil, berücksichtigt worden. Dass dies in kritischer Weise geschieht, dafür bürgt schon der Umstand, dass beide Verff. gerade in der Kryptogamenkunde durch selbständige Arbeiten bekannt sind. Es handelt sich also im Wesentlichen um die Form in den Fällen, wo Einwände gemacht und Bedenken erhoben werden können.

Bei der Anordnung des Stoffs haben die Verff. das Prinzip verfolgt, vom Bekannteren zum weniger Bekannten fortzuschreiten, also die Kryptogamen in absteigender Reihe zu besprechen. Einige allgemeine Erörterungen über das System und eine Begründung

der im Texte angewandten, zum Theil etwas abweichenden Terminologie*) finden wir in der Einleitung.

Die Kryptogamen werden nun in 7 Unterabtheilungen classificirt: 1. Gefässkryptogamen, 2. Muscineen, 3. Characeen, 4. Algen, 5. Pilze, 6. Mycetozoen, 7. Protophyta. Am Ende jeder der 4 ersten dieser Abtheilungen sind die fossilen Formen besprochen. Die Gefässkryptogamen werden in heterospore und isospore geschieden und die *Hytropterideen* werden naturgemäss an den Anfang gesetzt. Es schliessen sich dann die *Lycopodiacen* an die *Selaginellaceen* und *Isoetaceen* wenigstens direct an, wenn auch die sonst wohl recht natürliche Zusammenfassung dieser Gruppen als *Lycopodinen* nicht gegeben wird. Auf die *Lycopodiaceen* folgen die *Filices*, dann die *Equiseten*. Innerhalb der Unterabtheilungen gelingt es schwer oder gar nicht, eine absteigende Reihe aufzustellen, wie sich dies auch bei den Moosen zeigt; wir müssen deshalb dem Verf. zugeben, dass es nicht gut anders möglich war, als die hochentwickelten *Marchantiaceen* an das Ende der Moose zu stellen, wenn er die Verwandtschaft der Gruppen unter sich darstellen wollte. Gegen die Aufstellung der *Characeen* als eigene Gruppe zwischen Moosen und Algen ist nichts einzuwenden. Die Algen sodann sind nach den

---

*) Es sei dem Ref. gestattet, hier seine Bedenken gegen einige vom Verf vorgeschlagene Neuerungen in der Terminologie geltend zu machen. Zunächst will der Verf. den Ausdruck „Spore" nur in dem Sinne einer ungeschlechtlich erzeugten Fortpflanzungszelle gebraucht wissen; ich glaube aber, dass man einen allgemeinen Ausdruck nöthig hat für die Fortpflanzungszellen der Kryptogamen überhaupt im Gegensatz zu den Samen der höheren Pflanzen. Hierfür ist nun das Wort Spore am besten und gebräuchlichsten, wie man ja die Pflanzen eintheilt in Samen- und Sporen-Pflanzen. Es würde demnach eine Spore eine jede Zelle sein, die befähigt ist, eine neue Pflanze oder neue, ihr ungleichartige Zellen zu erzeugen; mehrzellige Sporen gibt es nicht (conf. de Bary, Morphologie und Biologie der Pilze etc. p. 105). Die Zusammensetzungen zur Bezeichnung der Entstehung der Sporen ergeben sich dann von selbst und gegen das Wort Oospore ist bei dieser Auffassung so wenig einzuwenden, dass der neue, vom Verf. vorgeschlagene Ausdruck Oosperm durchaus wegfallen kann. Gegen diese Bezeichnung möchte ich am meisten opponiren, denn die mit Sperma gebildeten Namen sollten ganz auf die Samenpflanzen beschränkt bleiben. Auch die andern Fälle, wo solche jetzt noch bei Sporenpflanzen gebraucht werden, sind keineswegs berechtigt, insofern die Bezeichnung Spermatozoiden neben Antherozoiden gänzlich überflüssig ist, die Ausdrücke Spermatien und Spermogonien aber zum Theil auf falschen Vorstellungen beruhen. Die Spermatien genannten männlichen Befruchtungszellen der *Floridеen* könnten mit dem vom Verf. vorgeschlagenen Namen Pollinoiden bezeichnet werden. Die sog. Spermatien der Pilze und Flechten aber haben mit den gleichlautenden Organen der *Floridеen* nichts gemein, sondern fallen, seitdem ihre Keimung nachgewiesen worden ist, unter den Begriff der Spore und wären mit einem besonderen, mit dem Wort Spore zusammengesetzten Ausdruck zu bezeichnen, oder es kann die von A. Moeller vorgeschlagene Bezeichnung Pycniden und Pycnoconidien für Spermogonien und Spermatien eingeführt werden. Ganz überflüssig schliesslich erscheint mir die vom Verf. vorgeschlagene Umwandlung von Makrospore in Megaspore; *μακρός* heisst zwar nicht gross, sondern lang, aber die Anwendung im ersteren Sinne ist durch langen Gebrauch sanktionirt und empfiehlt sich schon wegen des Gleichklangs mit *μικρός*, oder sollte man auch nicht mehr sagen makroskopisch, Makrokosmus u. s. w.!

Die Kürze der eben gemachten Bemerkungen möge damit entschuldigt werden, dass es in Form einer Anmerkung geschieht. Ref.

Prinzipien geordnet, die Verf. früher*) aufgestellt hat und beginnen mit den *Florideen*. Dass diesen die *Ulvaceen* — im Anschluse an die *Porphyraceen* — geradezu eingereiht werden, erscheint dem Ref. entschieden als zu weit gegangen. Die übrigen Classen sind die *Confervoideae heterogamae*, *Fucaceae*, *Phaeosporeae* (nebst *Cutleriaceae*, *Dictyotaceae* und den *Syngeneticae* Rostafinski's), *Conjugatae*, *Confervoideae isogamae*, *Multinucleatae* (=*Siphoneen*), *Coenobieae* (bestehend aus *Volvocineen*, *Hydrodictyeen*, *Pediastreen*, *Pandorineen*, *Sorastreen*). Die ganze 5. und ebenso die 6. Unterabtheilung wird im allerengsten Anschluss an de Bary's Morphologie und Biologie der Pilze u. s. w. dargestellt, so dass diese Kapitel eigentlich nur einen, allerdings geschickt gemachten, Auszug jenes Buches repräsentiren; sogar die Ueberschriften der einzelnen Abschnitte sind zum Theil wörtlich dieselben. Abweichend und auch bedenklich erscheint die Zusammenfassung der *Peronosporeen*, *Ancylisteen*, *Monoblepharideen* und *Saprolegnieen* als *Oomycetes* und die der *Mucorineen*, *Entomophthoreen*, *Chytridiaceen* und *Ustilagineen* als *Zygomycetes*. Mit diesen beiden Classen werden dann als gleichwerthig die *Ascomycetes*, *Uredineae* und *Basidiomycetes* aufgestellt. In den Litteraturverzeichnissen sind hier zwar stellenweise noch neuere Werke als de Bary's Buch citirt, dass man aber die Keimfähigkeit der Spermatien der Flechten nachgewiesen hat, ist vom Verf. noch nicht berücksichtigt; so finden wir hier noch die Befruchtung der Trichogyne von *Collema* durch Spermatien vorgetragen. — Die Protophyten schliesslich werden eingetheilt in *Schizophyceen* und *Schizomyceten*, zu ersteren werden gerechnet die *Protococcoideen*, *Diatomeen* und *Cyanophyceen*. Man sieht hier erstens, dass dies eine ungewöhnliche Bezeichnung der *Schizophyceen* ist und zweitens, dass die niederen Algen von den höheren durch die ganze Reihe der Pilze ungebührlich weit entfernt worden sind; der enge Anschluss der *Protococcoideen* an die *Volvocineen*, *Siphoneen* und *Confervoideen* tritt ebensowenig zu Tage, wie der der *Diatomeen* an die *Desmidiaceen*, nachdem doch der letztere durch Hauptfleischs Entdeckung der Zweitheiligkeit der *Desmidieen*membran was auch Verf. erwähnt — unzweifelhaft geworden ist. Ref. will es scheinen, als würden die Protophyten vortheilhaft vor die Pilze gesetzt werden können; umsomehr, als dann mit grösserem Rechte die aufsteigende Anordnung der Pilze, wie sie schon im vorliegenden Handbuch befolgt ist, sich anschliessen lassen würde.

Erwünscht wäre es wohl, wenn kleinere und grössere systematische Uebersichten mit ganz kurzer Angabe der Unterscheidungsmerkmale dem ausführlicheren Text vorausgeschickt oder als Resumé's hinzugefügt würden.

Eine werthvolle Beigabe zu dem Texte ist andererseits gegeben in den Litteraturverzeichnissen, welche hinter allen grösseren und kleineren Gruppen angeführt sind; auch im Texte selbst finden sich bei Angabe von Beobachtungen oder Ansichten einzelner Forscher die betreffenden Arbeiten häufig citirt.

---

*) conf. Ref. im Bot. Centralbl. Bd. XXXII. p. 129.

Was die Abbildungen betrifft, so sind sie zwar fast sämmtlich den bekannten Werken entlehnt, welche die Verff. übrigens selbst im Vorwort anführen, aber sie sind gut gewählt und gut ausgeführt; es liegt ja auch kein Grund vor, wo gute Abbildungen bereits vorhanden und zu haben sind, neue an deren Stelle zu setzen.

Ein ausführliches Inhaltsverzeichniss erleichtert den Gebrauch des Buches, welches somit Allen, die in die Kryptogamenkunde eingeführt zu werden wünschen, empfohlen werden kann.

Möbius (Heidelberg).

Dangeard, P. A., Note sur la formation des anthérozoïdes dans *l'Eudorina elegans*. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. T. II. p. 124—127.)

Dangeard beobachtete, dass sich in einer männlichen Colonie von *Eudorina elegans* die Theilproducte einer Zelle nicht scheibenförmig, sondern hohl-kugelförmig gruppirten und ihre rundliche Gestalt behielten, sodass sie eine junge vegetative Colonie darzustellen schienen. Später trat die Verlängerung der Zellen wie bei den Antherozoiden ein; ob sie als solche ausschwärmten, wird nicht gesagt. In anderen Zellen fand vor dem Ausschwärmen der Antherozoiden gar keine bestimmte Anordnung derselben statt. Diese Erscheinungen scheinen dem Verf. direct zu beweisen, dass die Differenzirung der Sexualzellen bei *Eudorina* und *Volvox* aus der Copulation isogamer Planogameten hervorgegangen ist.

Möbius (Heidelberg).

Dangeard, P. A., Sur deux nouvelles espèces de *Chytridium*. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. T. II. p. 152 bis 153).

1. *Chytridium Brebissonii* nov spec. auf *Coleochaete scutata*. Die Sporangien sind kugelig, an der vorderen Seite mit 4—8 riemenförmigen Anhängseln versehen; sie öffnen sich durch lappiges Aufreissen an der Spitze und entlassen 2—7 μ grosse, sphärische Zoosporen. Das Rhizoid entbehrt jeder Anschwellung.

2. *Chytridium simplex* nov. spec. auf den Cysten von *Cryptomonas*. Die Sporangien sitzen auf der Schleimhülle der Cysten auf, das Rhizoid aber dringt bis ins Innere derselben. Die Zoosporen werden durch unregelmässiges Aufreissen der Spitze des Sporangiums frei und sind 7—8 μ breit, 10—15 μ lang.

Möbius (Heidelberg).

Plowright, Charles B., A monograph of the British *Uredineae* and *Ustilagineae*. Illustrated with woodcuts and eight plates. 8°. 347 pp. London (Kegan Paul, Trench & Comp.) 1889.

Seit einer ganzen Reihe von Jahren hat Verf. des vorliegenden Buches sich mit Untersuchungen über die *Uredineen* und *Ustilagineen* beschäftigt und war deshalb wohl vorbereitet zur Abfassung eines Werkes, welches die britischen Vertreter dieser Pilzgruppen in, wie es scheint, gründlichster Weise behandelt. Jedenfalls zeugt es von einem ausserordentlichen Fleisse, einer ausgedehnten Literatur-

kenntniss und vielfachen eigenen Beobachtungen. Es soll das Lehrbuch nicht nur zur Bestimmung der Arten dienen, sondern auch die Entwickelungsgeschichte dieser Pilze, soweit sie bekannt ist, möglichst genau darstellen. Das letztere geschieht in 13 Kapiteln, welche die ersten 118 Seiten des Buches einnehmen. Diese Kapitel behandeln folgende Gegenstände:

1. Allgemeine Biologie der *Uredineen*, 2. das Mycelium der *Uredineen*, 3. die Spermogonien und sogenannten Spermatien, 4. die Aecidiosporen, 5. die Uredosporen, 6. die Teleutosporen, 7. die Heteroecie, 8. das Mycelium der *Ustilagineen*, 9. die Bildung ihrer Teleutosporen, 10. die Keimung derselben, 11. die Infection der Wirthspflanzen durch die *Ustilagineen*, 12. die Sporencultur (beider Gruppen), 13. die künstliche Infection der Pflanzen (speziell durch *Uredineen*).

Etwas wesentlich Neues dürfte aus diesen Abschnitten nicht hervorzuheben sein. In der nun folgenden Aufzählung und Beschreibung der Arten hat Verf. die von Schröter und Winter benutzte Classification angenommen, auch in den englisch abgefassten Speciesdiagnosen schliesst er sich an Winter an, hat sie aber vielfach verbessert, resp. verändert. Auf die Diagnosen folgt eine Aufzählung der Synonyma mit besonderer Berücksichtigung der Arbeiten von Cooke über britische Pilze und die Angabe der Exsiccaten. Meist werden auch noch kürzere oder längere biologische Anmerkungen hinzugefügt. Was die *Uredineen* betrifft, so ist die Ansicht des Verf., dass man Formen, die sich in den Sporen gleichen, aber auf verschiedenen Wirthspflanzen, z. B. die *Puccinien* auf *Compositen*, *Labiaten*, *Umbelliferen* etc., leben, nicht ohne Weiteres vereinigen darf, wenn man nicht die Entwicklungsgeschichte jeder einzelnen Form genau kennt. Unter den *Puccinien* werden auch mehrere neue Species angeführt, nämlich:

P. Cardui auf *Carduus lanceolatus* und *crispus* (8—10). — *P. extensicola* (ausgegeben in Vize, „Micro-Fungi Brit." 544, 552) mit Aecidiosp. auf *Aster tripolium* (5—6), Teleutosporen auf *Carex extensa* (8—6). — *P. paludosa* vereinigt *Aecidium pedicularis* Libosch und *P. Caricis* Rabh — *P. perplexans* (Vize „Micro-Fungi Brit." 443, 548), Aecidiosp. auf *Ranunculus acer* (= *Aec. Ranunculaccarum* D. C.), Uredo- und Teleutosporen auf *Alopecurus pratensis*. — *P. persistens*, Aecidiosp. auf *Thalictrum flavum* und *minus* (5—6). (= *Ae. Ranunculacearum* var. *Thalictri flavi* D. C.), Uredosporen auf *Triticum repens* (7—8). — *P. Phalaridis* (Vize, „Micro-Fungi Brit." 165, 559) vereinigt *Aecidium ari* Desm. und *P. Phalaridis* Plow., Journ. Linn. Soc. Vol. XXXIV., p. 88., *P. Trailii*, Aecidiosporen auf *Rumex acetosa*, Uredo- und Teleutosporen auf *Phragmites communis*; letztere Form ist von der *P. Phragmitis* Schum. zu trennen, da sie sich durch die gekörnelte Membran der Teleutosporen auszeichnet; die Aecidienform scheint früher z Th. mit unter *Aec. Rumicis* Grev. und z. Th. unter *Aec. rubellum* Pers. beschrieben worden zu sein. — *P. Taraxaci*, als selbsständige Form, die nur auf *Taraxacum officinale* vorkommt, aufgestellt, früher zu *P. variabilis* Gres. oder *P. flosculosorum* (Alb. and Schw.) gerechnet. — Die erste der genannten neuen Arten gehört zur Section: *Leptopuccinia*, die letzte zu *Brachypuccinia*, die übrigen gehören zu *Heteropuccinia*.

Als neue Art wird sonst nur noch aufgestellt: *Gymnosporangium confusum* von *G. Sabinae* nur durch geringe Unterschiede in der Form und Farbe der Teleutosporen getrennt, Teleutosporen auf *Juniperus Sabina*, Aecidiosporen auf *Crataegus Oxyacantha*, *Mespilus Germanica*, *grandiflora* (?) und *Cydonia vulgaris*, nicht auf *Pirus communis*, wie bei *G. Sabina*.

Im Anhang an diesen systematischen Theil ist das Berberitzen-Gesetz von Massachusetts von 1755, welches die Ausrottung der

Berberitzen anordnet, abegdruckt. Es folgt dann noch ein Glossary zur Erklärung der im allgemeinen und systematischen Theil angewandten Termini technici und ein Verzeichniss der benutzten Autoren, welches über 100 Namen anführt.

Die Figuren auf den 8 Tafeln sind zum Theil Originalzeichnungen, zum Theil anderen Werken entlehnt; sie dienen sowohl zur Illustration der Entwickelungsgeschichte, als auch zur Unterscheidung der Arten der *Uredineen* und *Ustilagineen*.

Register der Wirthspflanzen, der Pilz-Arten, -Gattungen u. s. w. und ein allgemeines Register bilden den Schluss dieses Werkes.

——— Möbius (Heidelberg).

Migabe, Kingo, On the life-history of *Macrosporium parasiticum* Thüm. (Annals of Botany. Vol. III. No. IX. 1889. February. p. 1—26. Pl. I—II.)

Verf. theilt die Resultate seiner Untersuchung über eine in Bermuda verderblich auftretende Krankheit der Zwiebeln mit. Als Material dienten kranke Pflanzen, welche an Herrn Professor Dr. Farlow gesandt waren, auf denen aber Prof. Farlow und Verf. keine Spur von *Urocystis Cepulae* fanden, sondern nur einmal unreife Dauersporen von *Peronospora Schleideniana*, obgleich diese die gewöhnlichen Pilzfeinde der Zwiebeln in Amerika sind. Sehr häufig aber war *Macrosporium parasiticum* Thüm., dessen Mycelium in die Blätter eingedrungen war; seine Conidialhyphen wurden entweder durch die Spaltöffnungen oder durch die zersprengte Epidermis ausgestossen.

Mit Originalexemplaren von *M. parasiticum* Thüm. stimmt der Pilz gänzlich überein. Neben den *Macrosporium*-Sporen (Conidien) wurden viele junge Perithecien beobachtet, die aber leider noch nicht genügend entwickelt waren, um die Artbestimmung zu ermöglichen.

Verf. machte viele Culturversuche, um die Lebensweise und Entwicklungsgeschichte des Pilzes kennen zu lernen. Unter mehreren Nährflüssigkeiten gaben Decocte der Zwiebeln und Datteln die besten Resultate. Durch Sporenaussaaten in Van Tieghem'schen Kammern konnte Verf. die Entwicklung der Conidien und auch der Perithecien verfolgen.

Conidien, welche auf reines Wasser ausgesät waren, keimten innerhalb acht Stunden und zwar jede mit 3 bis 6 Keimschläuchen. Letztere verlängerten sich schnell, erzeugten aber relativ nur wenige und schlanke Aeste, welche leicht anastomosirten.

Aus einigen der Conidien wuchsen auch kurze, dicke Schläuche direct an der Luft und trugen auf ihren Enden 4 Tage nach der Aussaat der Sporen secundäre Sporen, die den Conidien sehr ähnlich waren. Nur in wenigen Fällen erzeugten die im Wasser wachsenden Keimschläuche Sporen tragende Hyphen. Aus den Mycelien der in Wasser cultivirten Sporen entwickelten sich keine Perithecien. Von 12 jungen Zwiebeln, die mit den *Macrosporium*-Sporen inficirt wurden, wurden nur zwei von der Krankheit befallen.

In Nährflüssigkeiten wuchsen die Hyphen sehr üppig, mit vielen sich verflechtenden und anastomosirenden Seitenästen und bildeten in 2 Tagen ein Mycelium von 3 mm Durchmesser. Am zweiten oder dritten Tage fing die Bildung der Perithecien auf den primären Hyphen an. Zu derselben Zeit zeigten sich aufrechte Lufthyphen und Rhizoiden-ähnliche Fäden, die sich abwärts in's Substrat verlängerten. Letztere wurden später lang und gestreckt, und dann sprossten aus ihnen kurze Hyphen, auf deren Enden sich die Conidien entwickelten. Conidialhyphen sprossen auch häufig aus den jungen Perithecien hervor. Die Endzelle der Hyphe wird durch Abschnürung in zwei Partien getrennt, deren untere schnell anschwillt, eine gewisse Grösse erreicht und das „Basidium" bildet, während die obere langsamer zu einer dunkelbraunen, dachziegelförmigen Spore auswächst, die bei der Reife sehr leicht abfällt. Aus den noch auf den Hyphen sitzenden Sporen entstehen häufig secundäre Sporen und aus diesen dann und wann tertiäre. In einigen Fällen hat Verf. die Bildung einer zweiten Spore beobachtet auf der Seite einer anderen, aus einer „Sprossung" des Basidiums entstanden. Die zwei Sporen wurden endlich ganz ähnlich und waren nicht mehr unterscheidbar. Die Bildung eines Peritheciums beginnt mit der Theilung eines bestimmten Stückes der Hyphe in eine Reihe kurzer Zellen. Einige dieser schwellen dann beträchtlich an und bringen sehr feine hyaline Hyphenäste hervor, welche sehr schnell wachsen und merkwürdig leicht anastomosiren. Gleichzeitig schwellen die Initialzellen noch mehr an und theilen sich durch unregelmässig gestellte Wände. Bald fangen dann auch die Basaltheile der Hyphenäste zu schwellen und sich zu theilen an und durch Bildung und Theilung neuer Aeste wird das junge Perithecium endlich zu einer kugeligen, parenchymatischen Masse. Auf einem gut genährten Mycelium erreicht das Perithecium dieses Entwicklungsstadium in etwa 24 Stunden. Am vierten oder fünften Tage nach Aussaat der Sporen zeigen die jungen Perithecien eine dunkle Farbe und sind als kleine schwarze Flecken auf dem Mycelium mit blossem Auge erkennbar. Ihre Zellen enthalten jetzt viel Glycogen und fettige Substanzen, sie vermehren sich noch ferner und mehrere von ihnen, die im Centrum des Peritheciums liegen, sind mit sehr lichtbrechendem Inhalt gefüllt und durch Querwände in kurze Zellenketten getheilt.

Aus den oberen Enden dieser Ketten sprossen nun dünne Aeste oder Paraphysen hervor, die nach oben wachsen, während die obenliegenden parenchymatischen Zellen verschwinden, sobald das Perithecium ausgewachsen ist. Etwa zwei Wochen nach Aussaat der Sporen beginnen die Schläuche unter den Paraphysen sich zu zeigen, als gleichartige Auswüchse. In jedem Schlauche werden acht Ascosporen in bekannter Weise gebildet, diese kommen zur Reife etwa einen Monat nach dem Beginne der Cultur.

Die Ascosporen sind dachziegelförmig in der Mitte eingeschnürt, und ihre Keimung gleicht vollkommen der der Conidien. Kurz, diese Generation des Pilzes ist *Pleospora herbarum* Pers.

Verf. glaubt, dass *M. parasiticum* Thüm. mit *M. Sarcinula*

Berk. identisch sei. Mehrere Autoren haben bisher gezeigt, dass *Pleospora* ein facultativer Schmarotzer sei. Verf. theilt kurz die Ansichten der Botaniker, die Untersuchungen über den Pleomorphismus von *Pl. herbarum* gemacht, besonders von Tulasne, Fuckel, Hallier, Gibelli und Griffini, Bauke und Kohl mit und schliesst sich auf Grund seiner eigenen Beobachtungen den Ansichten von Gibelli, Griffini und Kohl an, dass *Alternaria tenuis* Nees nicht als Conidienform von *Pl. herbarum* zu betrachten ist. Auch die zahlreichen anderen Conidien- und Pycnidenformen, die zu ihrem Entwicklungskreise von verschiedenen Autoren gerechnet worden sind, stehen mit *Pl. herbarum* gar nicht in genetischem Zusammenhang.

Auf seinen Culturen hat Verf. weder Pycniden noch Woronin-sche Hyphen beobachtet und er glaubt, dass die Bildung der Perithecien eine ganz geschlechtslose sei.

Schliesslich beschreibt Verf. Structur und Entwicklung von einigen abnormen Hyphen, die häufig auf seinen Culturen vorkamen und auffallend an Geschlechtsorgane erinnern. Seiner Meinung nach dürfen diese vielleicht als Rudimente von verlorenen Geschlechtsorganen betrachtet werden, die durch ausserordentliche Nahrungszufuhr hervorgerufen worden sind.

Humphrey (Amherst. Mass.).

Clautriau, G., Recherches microchimiques sur la localisation des alcaloïdes dans le *Papaver somniferum.* (Mémoires de la Société belge de Microscopie. T. XII. p. 67—85.)

Der erste Abschnitt dieser Arbeit beschäftigt sich mit den rein chemischen Verhältnissen der im Opium gefundenen Alkaloide; es sei hieraus nur die Bemerkung des Verfs. erwähnt, dass die meisten der gewöhnlichen Reactionen auf die Alkaloide mikrochemisch nicht anwendbar sind, besonders wegen der Störung, welche die daneben vorhandenen Inhaltsstoffe der Pflanzenzelle ausüben. Ueber die in der Mohnpflanze selbst enthaltenen Alkaloide liegen bisher nur wenig Beobachtungen vor. Bekannt ist, dass die junge Pflanze nicht giftig ist, sondern diese Eigenschaft erst im Laufe der Entwicklung ausbildet. Verf. fand bei Pflanzen von 10—15 cm Höhe mit 4—5 Blättern bereits Milchsaft, der Morphin enthält; in der Epidermis lässt sich dieser Stoff hier noch nicht nachweisen. Am reichsten ist die Pflanze an dem Alkaloid zur Zeit der Samenreife, wo die Milchsaftgefässe von Saft strotzen. Diese sind der hauptsächlichste Sitz der Alkaloide und darum beschreibt Verf auch ihren Verlauf in der Pflanze (in Wurzel, Stamm, Blüte und Frucht näher). In dem Milchsaft lässt sich mit chemischen Reactionen das Morphin unzweifelhaft nachweisen, die Gegenwart von Narcotin wird sehr wahrscheinlich, für das Thebaïn, Papaverin und Codeïn erlangt man keine Sicherheit, die beiden letzteren aber scheinen vorhanden zu sein, ebenso wie das Narcein. Ueberchlorsaures Eisen zeigt ausserdem im Milchsaft das Vorhandensein von Meconsäure an und dadurch wird die Ansicht bestätigt, dass das Morphin als Salz dieser Säure in der Pflanze existire. Ausser in den Milchsaftgefässen finden die Alkaloide sich auch in den Epidermiszellen,

besonders denen der Kapsel, in geringerem Maasse in denen des Kapselstiels, des Stammes und der Blätter. Reichlich angehäuft finden sie sich in den äusseren Zellen der Narben und schliesslich kommen sie auch in den Haaren des Kapselstiels vor. Gegen die Basis der Pflanze hin wird die Menge der Alkaloide in den Epidermiszellen geringer, um in der Epidermis der Wurzeln ganz zu verschwinden. Die Vegetationspunkte scheinen ebenfalls frei davon zu sein. Früher wurde behauptet, dass auch der Samen Morphin enthalte, es scheint aber nach des Verfs. Untersuchungen keins in ihm vorhanden zu sein, sondern höchstens in dem Funiculus, in den es aus der Placenta gelangt.

Beim Absterben der Pflanze verschwinden die Alkaloide mit dem Milchsaft; am längsten halten sie sich in der Kapselepidermis, aber auch hier werden sie schliesslich nicht mehr gefunden.

Was die physiologische Rolle der Alkaloide betrifft, so dürften sie während des Wachsthums der Pflanze dieser als Schutzmittel gegen pflanzenfressende Thiere dienen; ob sie sonst eine Rolle im Stoffwechsel spielen, ob sie bei ihrem Verschwinden von der Pflanze verbraucht werden oder durch Oxydation eine Zerstörung erleiden, das ist vorläufig nicht bekannt.

Möbius (Heidelberg).

Büsgen, M., Ueber die Art und Bedeutung des Thierfangs bei *Utricularia vulgaris* L. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. VI. Generalversammlungsheft 1888. p. LV—LXIII).

Vergleichende Culturversuche mit gefütterten und nicht gefütterten Pflanzen sollten die Frage nach dem Nutzen des Thierfanges entscheiden, welcher z. B. bei einer etwa 15 cm langen Pflanze mit 15 entwickelten Blättern, deren jedes durchschnittlich 6 Blasen besass, ca. 270 Krebse (*Chydorus sphaericus* O. F. Müll.) betrug. Es zeigte sich, dass die gefütterten Pflanzen sowohl an Länge wie an Blattzahl schneller und mehr (zumeist ums Doppelte) zugenommen hatten, als die ungefütterten, dass also der Thierfang von nicht unbedeutendem Nutzen für die Ernährung der *Utricularien* ist.

Ueber die Art des Thierfangs beobachtete Verf. folgendes: Die Antennen und die sonstigen von der Blase ausstrahlenden langen, drüsenlosen Haare bilden für die Thiere Leitstangen zur Blasenmündung. An der letzteren treffen sie die den Eingang umstehenden, Schleim absondernden Köpfchenhaare. Längere oder kürzere Stäbchen, welche diesen Drüsenhaaren aufsitzen, hält Verf. für Bakterien. Der Schleim bildet einen Hauptanziehungspunkt für die kleinen *Crustaceen*, welche dort verweilen und auf der Klappe herumkriechen. Ganz plötzlich öffnet sich aber die letztere mit einem weiten Spalt, das Thier gleitet vermittels des Schleimes am Blasenrande schnell in die Blase hinab, und die Klappe schliesst sich in demselben Augenblicke wieder. Reize auf die Antennen haben auf die Oeffnung keinen Einfluss, sondern nur der Druck auf die Klappe selbst. Es bildet sich in der Klappe, durch den

Druck und die Elasticitätsverhältnisse derselben bedingt, eine Falte, welche die Oeffnung der Blase bewirkt. Diese Oeffnung gelingt auch künstlich durch Druck und selbst noch an Alkoholmaterial. Die Thiere in der Blase ersticken und werden wohl von Bakterien zersetzt.

Brick (Karlsruhe).

Haberlandt, G., Ueber Einkapselung des Protoplasma's mit Rücksicht auf die Function des Zellkernes. (Sitzungsber. der Wiener Akad. d. Wiss. Math.-natw. Classe. Bd. XCVIII. Abth. I. 1889.) 8°. 10 S. 1 Tfl. Wien 1889.

Nachdem es Klebs gelungen war, in den Zellen gewisser Pflanzen (*Funaria*, *Spirogyra* etc.) künstlich durch Plasmolyse eine Theilung des Protoplasmakörpers in eine kernlose und kernhaltige Hälfte zu bewirken, stellte sich Verf. die Aufgabe, zu untersuchen, ob eine derartige Sonderung nicht auch auf natürlichem Wege im normalen Entwickelungsgange der betreffenden Zellen zu Stande kommen könne. Die gesuchten sehr lehrreichen Objekte fand er zunächst in den Haaren verschiedener *Cucurbitaceen*. In den kurzen Borstenhaaren älterer Laubblätter von *Bryonia* wird durch die secundären Zellwandverdickungen häufig der Plasmakörper in zwei getrennte Theile zerlegt, welche nicht selten annähernd gleich gross sind. Die eine Hälfte des Plasmakörpers enthält den Zellkern, die andere dagegen ist kernlos; wird die Bildung von Cellulosehäuten fortgesetzt, so bildet nur jene Hälfte des Protoplastes neue Zellhäute, welche sich im Besitze des Kernes befindet. Verdickt sich der secundäre Celluloseringwulst blos soweit, dass der Protoplasmakörper nur stark eingeschnürt wird, dann vermag wiederum nur die kernhaltige Hälfte sich einzukapseln und zwar durchschneidet gleich die erste Zellhautkappe, das schmale Verbindungsstück der beiden Protoplasmahälften. Auch wenn die freien Aussenwände der Haarzellen sich gleichmässig verdicken, kann eine Sonderung des Protoplastes in zwei meist ungleiche Hälften dadurch auftreten, dass sich ein den Kern führender Theil des Protoplastes mit einer Anzahl in einander geschachtelter Zellhautkappen umgibt, sowie bei den Bastzellen der *Asclepiadeen* und *Apocyneen* (Krabbe). Die gleichen Erscheinungen zeigten die Haare der Laubblattunterseite von *Sicyos angulatus* und *Momordica Elaterium*. Die Einkapselung ist nicht von der Grösse der betreffenden Plasmaportion, sondern nur von der Anwesenheit des Zellkernes abhängig. Der Unterschied der oben erwähnten Bastzellen liegt nur darin, dass sich in jeder Zelle mehrere Plasmaportionen selbständig einzukapseln vermögen, ein Umstand, der durch die Mehrkernigkeit dieser Zellen erklärt wird. Grössere, längere Kapseln führten meist mehrere Kerne, die kleinen und kleinsten gewöhnlich bloss einen, der niemals fehlte. Der schon von Krabbe gezogene Vergleich der Einkapselung mit

der Ascosporenbildung ist nunmehr vollkommen begründet, denn hier wie dort umgeben sich bloss kernhaltige Plasmaportionen mit Zellhäuten.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Schwendener, S., Zur Doppelbrechung vegetabilischer Objecte. (Sitzungsber. d. k. preuss. Akad. d. Wissensch. zu Berlin. Physik. mathem. Classe. Bd. XVIII. 1889. p. 233—244.)

Durch die Einwände, welche V. von Ebner gegen die vom Verf. in seiner letzten Publication über denselben Gegenstand ausgesprochenen Ansichten erhoben hatte, sieht sich Letzterer veranlasst, diese Ansichten hier zu vertheidigen und weiter zu begründen. Er behandelt zunächst das Kirschgummi und den Traganth, welche nach v. Ebner gegen Druck und Zug optisch entgegengesetzt reargiren wie Glas. Verf. bezweifelt nicht die Richtigkeit der Beobachtungen Ebners, sondern nur deren Deutung. Er weist darauf hin, dass die genannten Körper nicht als feste, sondern als Flüssigkeiten zn betrachten sind und demnach durch ihr Verhalten seine früher ausgesprochene Ansicht über die Orientirung des Elasticitätsellipsoids nicht alterirt werde; dieselbe könne er mit allem Nachdruck aufrecht erhalten und die Bedenken Ebner's als unbegründet bezeichnen. Sodann bespricht Verf. das optische Verhalten der Bastzellen bei Dehnung und im imbibirten Zustande und führt aus, dass die bei der Dehnung eintretende Dickenabnahme, welcher Ebner eine merkbare Wirkung für die Doppelbrechung zugeschrieben hatte, in dieser Hinsicht nicht in Betracht kommen könne. Auch hier müsse er also bei seinen früher abgegebenen Erklärungen beharren.

Im dritten, die Parenchymzellen betreffenden, Abschnitt wendet sich Verf. gegen Carl Müller und dessen Erklärung über das Verhalten der *Equisetens*cheiden im polarisirten Licht und äussert sich am Schluss folgendermassen:

„Nach alledem erscheint mir der Versuch Carl Müller's, das optische Verhalten gestreckter Parenchymzellen auf wirksam gewesene Zugspannungen zurückzuführen, denen zugleich die Curvensysteme der *Equisetens*cheiden ihre Entstehung zu verdanken hätten, als eine gänzlich unfruchtbare Speculation, die sich nirgends auf thatsächliche Grundlagen, sondern nur auf hypothetische Spannungen und auf eingebildete Wirkungen derselben stützt."

Möbius (Heidelberg).

Mertins, H., Beiträge zur Kenntniss des mechanischen Gewebe-Systems der Pflanzen. [Inaug. Diss. Berlin.] 8°. 42 pp. Berlin 1889.

Die vorliegende Arbeit sucht zu ermitteln, welche Function die in den als rein mechanisch wirksame Elemente betrachteten Bastzellen auftretenden Poren haben, denn da die Poren im Allgemeinen als Mittel für den Stoffaustausch gelten, so scheinen sie in den mechanischen Zellen, bei denen keine Stoffleitung stattfindet,

überflüssig zu sein. Wenn aber hier Poren da sind, so können dieselben entweder nur dazu dienen, die Stoffaufnahme ins Innere der mechanischen Zelle zu erleichtern oder sie dienen einer Stoffleitung durch die Zelle hindurch, welcher dann neben der mechanischen Hauptfunction noch eine leitende Nebenfunction zuzuschreiben ist.

Verf. sucht die Aufgabe so zu lösen, dass er das Auftreten und die Lage des mechanischen Gewebes in verschiedenen Stammorganen daraufhin untersucht, ob sich aus dieser Lage die Nothwendigkeit der Stoffleitung durch das mechanische Gewebe ergibt und ob, wo dies der Fall ist, die Poren der Bastzellen der Richtung der Stoffleitung entsprechend angeordnet, zahlreicher und grösser sind, als da, wo aus der Lage des mechanischen Gewebes auf eine rein mechanische Function ohne die Nebenfunction der Stoffleitung zu schliessen ist.

Im speciellen Theil werden deshalb die untersuchten Stammorgane der verschiedenen Pflanzen nach folgendem System geordnet:

A. Mechanisches Gewebe in scheinbarer Beziehung zum Saftverkehr. 1. Typus: Reiner Stereomcylinder, welcher Leitungs- und Assimilationsgewebe völlig trennt. Diese Verhältnisse finden sich bei einer Anzahl von *Caryophyllaceen*. 2. Typus Stereomcylinder mit zur Epidermis vorspringenden Rippen, und ausserhalb desselben Assimilationsgewebe. Bei diesem, besonders bei *Gramineen* anftretenden Bau aber besorgen die typischen Leitungsbahnen die Ableitung der Assimilationsproducte und ist eine Querleitung durch den mechanischen Ring nicht anzunehmen.

B. Mechanisches Gewebe ausser Beziehung zum Saftverkehr. Hier werden folgende Typen aufgestellt:

1. Mechanischer Cylinder mit aussen anliegenden Mestombündeln. 2. Bastbelege des Leptoms neben dem Holzkörper. 3. Bast in Gestalt subepidermaler Rippen neben einem Holzkörper. 4. Subcorticale Baststränge. 5. Subepidermale Rippen und Bündelbelege einiger *Cyperaceen*.

Die Vergleichung dieser Verhältnisse ergibt, dass nur bei den *Caryophyllaceen* die Rinde vom Leitungsgewebe vollständig durch einen Bastring abgeschlossen ist. Es müssen also hier „die mechanischen Zellen die Nebenfunction einer Leitung, und zwar im Sinne eines Transitverkehrs, übernehmen.“ Dementsprechend finden wir hier die Poren anders, als bei allen übrigen untersuchten Formen: Die Poren treten viel zahlreicher auf den tangentialen, als auf den radialen Wänden auf und sind verhältnissmässig gross, und auf eine bestimmte Länge der Faser kommen hier viel mehr Poren, als bei den andern Pflanzen. Am deutlichsten zeigt die aegyptische Wüstenpflanze *Polycarpaea fragilis* die Einrichtung des einschichtigen Bastringes für den Durchlass des Saftes.

Bei den andern Pflanzen wird die Zuleitung der Nährstoffe zur Rinde und die Ableitung der Assimilationsproducte aus ihr durch Mestomstränge direct — bisweilen besondere rindenständige Bündel — oder durch Vermittelung dünnwandiger Parenchymzellen

oder entsprechende Zellzüge besorgt: Die Bastzellen zeigen wenige, enge Poren, deren Anordnung nicht darauf schliessen lässt, dass sie zur Erleichterung des Stoffaustausches in bestimmter Richtung dienen.'

So kommt denn Verf. zu folgendem Schluss: Bei den *Caryophyllaceen* „dienen die Poren zum geringsten Theile der Zufuhr von Nährproducten zur Wandverdickung der eigenen Zelle; sie stehen zur Querleitung in engster Beziehung, indem sie dieselbe fördern und erleichtern. In den übrigen zur Untersuchung herangezogenen Pflanzen haben die Poren der Bastzellen nur Bedeutung für das individuelle Leben der Zelle, indem sie der werdenden Bastzelle die Zufuhr der Nährproducte erleichtern."

Möbius (Heidelberg).

Dangeard, P. A. Anatomie et développement de l'Eranthis hyemalis. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. T. II. p. 130—134.)

Aus den Untersuchungsresultaten des Verf. an *Eranthis hyemalis* sind folgende Eigenthümlichkeiten hervorzuheben:

Die Anatomie bestätigt die Ansicht von Irmisch, dass *Eranthis* wie mehrere andere *Ranunculaceen* mit einer Kotyledonarscheide versehen sei. In einem sehr frühen Stadium entsteht aus dem hypokotylen Glied und dem oberen Theil der Hauptwurzel eine Anschwellung, an deren Bildung sich die inneren Rindenschichten, der Pericycle und das Mark betheiligen. Später findet ein verstärktes Waehsthum statt mit Hülfe einer Zuwachszone, die sich vor den primären Bündeln bildet. In jedem Jahre entwickeln sich aus Adventivknospen je ein Blatt und eine Blüte, es ist also kein Grund vorhanden, die sogenannten Wurzelblätter als wechselständig zu betrachten. Die Schuppen an der Basis der Adventivknospen sind keine Niederblätter, sondern rein parenchymatische Lappen, die sich von der Knolle ablösen.

Möbius (Heidelberg).

Giard, Alfred, Sur la transformation de *Pulicaria dysenterica* Gaertn. en une plante dioïque. (Travaux du Laboratoire de Wimereux. — Extrait du Bulletin scientifique de la France et de la Belgique. 1889. p. 53—75. av. 1 planche.) Paris (Doin) 1889.

Im Jahre 1877 beobachtete Verf. eine Anzahl anormaler Exemplare von *Pulicaria dysenterica*, welche sich inmitten einer grösseren Anzahl völlig wohlausgebildeter Pflanzen dieser Art befanden.

Da er glaubte, dass diese Anomalien, welche einen wesentlichen Einfluss auf den ganzen Habitus der betreffenden Pflanzen ausübten, wohl durch Vererbung übertragbar und fixirbar sein dürften, entfernte er alle normalen Exemplare aus der Nähe der anormalen und wiederholte diese Operation zehn Jahre lang. Das Resultat dieser Bemühungen war, dass nicht nur die habituellen Anomalien völlig befestigt wurden, sondern auch die sonst

monöcische Composite in eine typisch diöcische verwandelt worden war, ein Vorgang, bei welchem nachfolgende charakteristische Umwandlungen an den einzelnen Blütchen zu Tage traten: Die Randblüten der normalen Exemplare von *Pulicaria dysenterica* sind weiblich und besitzen eine dreigezähnte Corolle, der Kelch ist fünfzähnig, das Pistill zweispaltig, der Pappus ziemlich schwach und die einzelnen Härchen desselben verhaltnismässig kurz. Die Scheibenblütchen der normalen Pflanzen sind zwitterig, röhrig. Die Randblüten der anormalen Exemplare dagegen besitzen eine zweilappige Corolle, deren äussere Lippe drei, deren innere Lippe nur zwei Zähne trägt; die Blumenkrone dieser Blüten ist ausserdem bedeutend kleiner, als diejenige normaler Blütchen; das Pistill ragt nicht mehr aus der Corolle heraus, sondern hat sich bedeutend verkürzt und ist verdeckt. Die Röhre der anormalen Scheibenblüten ist ebenfalls kürzer, als die der gewöhnlichen, während die Pappushärchen hier eine starke Verlängerung erlitten haben, das Pistill ist dagegen bei diesen Blüten wieder bedeutend kleiner geworden. Die Pistille beider Blütchen dieser Art sind functionslos und ist dieselbe als männliches Individuum anzusprechen. Die Blüten anderer Exemplare dieser Art haben einen ausgeprägt weiblichen Typus und ähneln denen von *Petasites officinalis*. Eine auffallende Veränderung ist ferner an dem Pistill der Blütchen dieser Art wahrzunehmen, dasselbe ist nämlich meist drei- oder vier-, seltener fünfspaltig geworden und ragt weit aus der fast völlig auf fünf kleine Zähnchen reduzirten Corolle hervor; Staubfäden finden sich auch nicht einmal andeutungsweise mehr in diesen Blüten. Nach Beschreibung dieser interessanten Umwandelungserscheinungen unterwirft Verf. die in Bezug auf ähnliche derartige Vorgänge aufgestellten Hypothesen von Darwin, Müller und Hildebrand einer eingehenden Kritik, bei welcher er derjenigen von Müller den Vorzug giebt, da dieselbe seiner Meinung nach der Wahrheit am nächsten komme.

Warlich (Cassel).

Focke, W. O., Die Verbreitung beerentragender Pflanzen durch die Vögel. (Abhandl. des naturw. Vereins zu Bremen. Bd. X. Heft 1. p. 140.)

Verf. macht darauf aufmerksam, dass die meisten beerentragenden Pflanzen durch die Vögel viel weniger weit verschleppt werden, als man glauben sollte, indem sie gewöhnlich die Samen in der Nähe des Platzes der Nahrungsaufnahme auch wieder ausstreuen, z. B. auf gelichtetem Waldboden. Einige Arten, wie Wachholder, scheinen in der Zugrichtung der Vögel verbreitet zu werden. Aus der Verbreitung durch Vögel ziehen besonders *Pirus Aucuparia, Sambucus nigra* und *Rubus Idaeus*, ferner auch *Solanum Dulcamara, Frangula alnus, Viburnum Opulus* und die schwarzfrüchtigen *Rubus*-Arten Nutzen.

Brick (Karlsruhe).

Köppen, Fr. Th., Geographische Verbreitung der Holzgewächse des europäischen Russlands und des Kaukasus. Theil I. (Beiträge zur Kenntniss des russischen Reiches und der angrenzenden Länder Asiens. 3. Folge. Bd. IV.) 8°. XXVI, 668 pp. St. Petersburg 1888.

(Schluss.)

Prunus Cerasus L., der Sauerkirschenbaum, kommt wildwachsend wahrscheinlich nur im Kaukasus vor, findet sich aber verwildert in manchen Gegenden Süd- und Mittel-Russlands, z. B. in der Krim, bei Elisabethgrad, in Podolien, Wolhynien, im südlichen Polen, in den Gouv. Minsk, Kiew, Pultawa, Simbirsk, bei Sarepta u. s. w. Im Kaukasus wächst er fast überall, theils wild, theils verwildert, so in Ossetien, am Terek, auf dem Beschtau, in Iberien, im Gouv. Elisabethpol, in Karabagh, Armenien, bei Derbent und Lenkoran, auch im nordöstlichen Theile Kleinasiens, welches auch, nebst Transkaukasien, als Ausgangsgebiet der P. Cerasus gilt. Ausserhalb Russlands wird sie als wildwachsend angegeben: in Rumänien (Kanitz), in Siebenbürgen (Schur), in Wäldern und an Weinbergen, auch in der var. Marasca Vis., welche auch in Dalmatien wild und cultivirt vorkommt (Visiani) und, wohl verwildert, in Süddeutschland, z. B. auf Hügeln des Haardtgebirges. — Die Cultur der Sauerkirsche geht in Russland bedeutend weiter nordwärts, als die der Süsskirsche; und zwar soll sie am bottnischen Meerbusen bis zum 62° n. Br. reichen und von da, über die Insel Walaam im Ladogasee zu den Ufern der Seeen Bjelosero und Kubenskoje, ferner über den südlichsten Theil des Gouv. Wologda nach dem Gouv. Perm verlaufen. Eine solche Polargrenze entspricht ziemlich gut der September-Isotherme von 10° C. — Von P. Cerasus lagen uns Blütenexemplare vor: aus der Umgegend von Samarkand, 15.—21. März 1869 (Fedschenko), von Tschemkent, Februar und von Taschkent, 20. März (Sewerzow und Majew) und Fruchtexemplare aus Chiwa, 24. Mai 1873, culta (Korolkow und Krause); sowie Blüten- und Fruchtexemplare der var. semperflorens aus der Umgegend von Tschimgan im Taschkenter Alatau, 5000′, Juni 1872 (Korolkow).

Von einer neuen Art, der P. ulmifolia Franch. pl. Turkest. No. 397 bis, lag uns ein Original vom Tschotkaltau, 2200′, 3. September 1881 (Capus), sowie Exemplare vom Alexander-Gebirge, zwischen 4000 und 9000′, Mai 1880 und Juli 1881 (Fetissow) vor. Auf diese Art beziehen sich offenbar auch die Worte A. Regel's (l. c. p. 48): „Ebenfalls nur wild wächst im oberen Wachschthale und bei Baldschuan ein unbestimmter kleiner, rauhblätteriger Strauch mit Kirsch-ähnlichen Früchten."

Pyrus communis L., der Birnbaum. Die schon von Trautvetter gezogene Nordgrenze dieses Baumes hat, nach den vielfachen neueren Angaben, folgenden Verlauf: von der Düna bei Kokenhusen geht sie, in östlicher Richtung, durch die Mitte der Gouv. Witebsk und Smolensk, durch den Norden des Gouv. Kaluga, den südlichsten Theil des Gouv. Moskau, von hier ab südöstlich durch das Gouv. Tula, den südlichen Theil des Gouv. Rjasan und Tambow, auf Saratow zu. Oestlich von der Wolga wird der wilde Birnbaum nicht angetroffen. Die baumlosen Steppen überspringend, tritt P. communis in der Krim und im Kaukasus wieder auf: in der

Krim häufig in den Wäldern des niederen Gebirges als ansehnlicher Baum mit sehr verschiedenen und theilweise essbaren Früchten, woraus Verf. schliesst, dass ein Theil der dortigen Birnbäume als verwildert zu betrachten ist. Im Kaukasus gehört der wilde Birnbaum zu den verbreitetsten Baumarten, er findet sich da in allen Gebirgswäldern vom Niveau des Meeres bis zur Höhe von 6500′ ü. d. M. Vom Kaukasus erstreckt sich seine Verbreitung über das nördliche Persien nach dem Himalaya, wo er in Kashmir (Hooker) und in der Provinz Bisahir (Stolizka) wildwachsend vorkommt. Capus hat den wildwachsenden Birnbaum in Turkestan an den Gebirgsbächen Talass und Tschotkal in der Höhe von 3000′ ü. d. M. gefunden; in Buchara wächst er, nach A. Regel (l. c. p. 48—49), hier und da an den Gebirgsbächen des Pändschthales, bildet aber nur im unteren Roschan, sowie gegen Horan zu, beträchtlichere Bestände. Auch in Afghanistan kommt er wildwachsend vor. Cfr. Aitchison, l. c. p. 63. — Ausserhalb Russlands findet sich der Birnbaum wildwachsend in Rumänien (Kanitz), in Siebenbürgen (Schur), in Slavonien (Kanitz), in Südbosnien und in der Herzegowina (Beck, l. c. p. 96), in Dalmatien (Visiani), in Galizien und in der Bukowina (Knapp), in Schlesien (Wimmer), in Posen (Ritschl), in Preussen und im übrigen Deutschland in Wäldern, besonders Bergwäldern, wie in der Pfalz auf dem Donnersberg, mit dem wilden Apfelbaum zusammen. Die Nordgrenze des wilden Birnbaumes in Russland entspricht annähernd der September-Isotherme von 6° C.

Die Polargrenze der Birnencultur fällt fast genau mit der Nordgrenze des wilden Birnbaumes zusammen. Aber die Birne wird in einigen Sorten noch viel weiter nordwärts gezüchtet, so bei St. Petersburg, im südlichen Finnland, auf der Insel Konewetz im Ladoga-See, im Kreise Nowaja Ladoga und im Kreise Malmysch des Gouv. Wjatka. Im nördlichen und östlichen Russland trifft man nur wenige Sorten von Birnen an, dagegen ist das südliche und westliche Russland reich an eigenthümlichen Sorten, ebenso die Krim und der Kaukasus, welchen Willkomm für die Urheimath des Birnbaumes hält. — Die Birne, berichtet A. Regel, l. c. p. 140, wird am Amudarja mehr angebaut, als in den übrigen Theilen von Mittelasien. Wegen ihres Aromas sind die hartfleischigen Birnen von Saidun berühmt und ebenso beliebt sind die grossen gelben Birnen von Scharsause. Die besten Sorten in Darwas sind eine grosse grüne und eine kleine gelbe Birne. Aus Badaehschan kommen grosse, rundliche Birnen mit moschusartigem Arom. — Vom wilden Birnbaum lagen uns getrocknete Frucht-Exemplare vor aus dem Sarafschanthale, 3200′, 27. Mai 1869 (Fedschenko), und cultivirte aus Chiwa, 1873 (Korolkow und Krause) und von Kuldscha, 1875 (Larionow) vor.

Pyrus Malus L., der Apfelbaum. Die Nordgrenze des wildwachsenden Apfelbaumes zieht sich ungefähr von den Alandsinseln durch das südliche Finnland unter dem 61° n. Br. nach der Karelischen Landzunge bei Kexholm, durch den nördlichen Theil des Gouv. St. Petersburg bei Toxowa, dann in südöstlicher Richtung durch den südwestlichen Theil des Gouv. Nowgorod, die Mitte des Gouv. Twer, sowie durch den südlichen Theil der Gouv. Jaroslaw und Kostroma auf Kasan zu; von hier senkt sich die Grenze steil nach Südsüdosten ab, indem sie durch das Gouv. Samara, der Wolga entlang, sowie durch das Land der Uralschen Kosaken zur Mündung des Uralflusses streicht. — Südlich von der angegebenen

Nordgrenze seiner Verbreitung wächst der wilde Apfelbaum fast überall im europäischen Russland, bis zur Steppengrenze, doch selten. Die Südgrenze des wilden Apfelbaumes lässt sich nicht genau angeben, doch geht sie ungefähr durch das mittlere Bessarabien, Südpodolien Elisabethgrad, Bachmut, Sarepta, mithin verläuft sie annähernd längs dem $48^1/_2{}^0$ n. Br. und nur in Bessarabien senkt sie sich bis zum 47^0 n. Br. In der Krim ist der wilde Apfelbaum häufig im ganzen Gebirge; im Kaukasus ist er namentlich in der var. tomentosa Koch sehr verbreitet, sowohl in Cis- wie in Transkaukasien; seine verticale Verbreitung ist aber nicht so weit, wie beim Birnbaum, da er kaum die Höhe von 5000′ ü. d. M. erreicht. Vom Kaukasus geht die Verbreitung desselben nach der persischen Provinz Ghilan. Auch in Afghanistan hat Aitchison auf seiner letzten Reise im Jahre 1885, als Mitglied der englisch-russischen Grenzbestimmungs-Commission, wilde Apfelbäume gesehen auf den Hügeln bei Kushk und oberhalb Balasmorghab (Aitchison, l. c. p. 63—64); im nordwestlichen Himalaya kommt er zwischen 5000 und 9000′ vor und im westlichen Tibet steigt er bis 11400′ ü. d. M. empor. In Turkestan und Buchara wächst er, wie im Kaukasus, meist in der var. tomentosa Koch, zwischen 3000 und 4000′ ü. d. M. Im Süden von Wjernoje hat das Almatythal vom türkischen Worte Alma-Apfel den Namen erhalten, wie Capus und Krassnow, l. c. p. 184, übereinstimmend berichten. „Den wilden Apfelbaum vertritt, wie A. Regel, l. c. p. 48, berichtet, in Darwas, Schugnan und Horan die hochwachsende Form mit länglichen Blättern und meist dünnstieligen, grossen, schmackhaften Früchten, während weiter nach Westen und Norden, namentlich nach Karategin hin die gewöhnliche europäische Form die Ueberhand nimmt.

Der cultivirte Apfelbaum findet seine mögliche Nordgrenze in Finnland bei Gamla Carleby (unter 63^0 43′ n. Br.), bei Strömsdahl (unter 63^0 n. Br.) und Kuopio (unter 62^0 53′ n. Br.), an der Nordspitze des Onega-Sees in der Welikodworskaja-Wolost; von hier aber fällt die Nordgrenze sehr bedeutend ($3^1/_2$ Breitengrade) ab bis zum Kubenskoje-See, nordwestlich von Wologda (59^0 n. Br.) und senkt sich weiterhin nach Osten immer mehr nach Süden: nach Perm (unter 58^0 n. Br.), Sampul im Gouv. Wjatka (56^0 15′ n. Br.) und Sarass bei Barnaul (53^0 20′ n. Br.). Weiter südwärts liegt natürlich die Nordlinie einer betriebsmässigen Cultur des Apfelbaumes; dieselbe entspricht, wie auch die der Verbreitung des wilden Apfelbaumes, annähernd der September-Isotherme von 11^0 C. — Von Pyrus Malus L. var. tomentosa Koch lagen uns Blütenexemplare vom Dschasyl-kul im Dsungarischen Alatau, 27. Mai 1873 (Kuschakewich) und in einem Absturze neben der Citadelle von Samarkand, 1.—2. April 1869 (Fedschenko), sowie Fruchtexemplare vom Iskanderkul, 7000′, 17. Juni 1871 und vom Passe Kendyr im Taschkenter Alatau, 25. August 1871 (Fedschenko), von Kokschar, 6—7000′, Tschotkal im Taschkenter Alatau, August 1871 und von Wjernoje, 5000′, September 1876 (A. Regel) vor.

v. Herder (St. Petersburg).

Müller, Ferdinand, Baron von, Iconography of Australian species of Acacia and cognate genera. Decade 1—13. 4°. 130 Tfl. Melbourne 1888.

Das umfangreiche Werk, mit Unterstützung der Regierung von Victoria herausgegeben und an frühere ähnliche Veröffentlichungen über *Eucalyptus* etc. anschliessend, enthält auf 130 Tafeln die Abbildungen von 118 Arten von *Acacia*, 9 Arten von *Albizzia* und je 1 Art von *Adenanthera*, *Erythrophlaeum* und *Neptunia*. Text enthält das Werk nur in Gestalt eines ganz kurzen Vorworts, eines geographischen Index, der die Verbreitung der einzelnen Species nach den Rubriken: West-, Süd-, Nordaustralien, Victoria, Neusüdwales, Queensland enthält, und der Erklärung der Figuren nebst Angabe der Stelle, wo die Beschreibung jeder Art sich findet. Die in Lithographie hergestellten Tafeln bringen Habitusbilder beblätterter und blütentragender Zweige nebst zahlreichen Einzelheiten von Blüte und Frucht in klarer, wenn auch technisch nicht gerade hervorragender Weise zur Anschauung und erstrecken sich zum weitaus grössten Theil auf Arten, die hier zum ersten Male abgebildet werden. Dieselben geben nicht nur im Allgemeinen ein gutes Bild des eigenthümlichen Charakters der australischen Pflanzenwelt, sondern bieten auch im Einzelnen zahlreiche höchst merkwürdige und interessante Formen dar.

Jännicke (Frankfurt a/M.).

Lawson, G., Remarks on the distinctive characters of the Canadian Spruces, species of Picea. (Sep.-Abdr. a. Proceedings of the Canadian Institute Toronto. Ser. III. Vol. VI. p. 169.) 8°. 12 pp. Toronto 1888.

Picea-Arten sind ein wichtiger Bestandtheil der Waldländer Canadas, besonders in den Küstendistrikten und im Gebiet der grossen Seen. Ursprünglich wurden von Miller und Aiton 2 Arten unterschieden: *Picea nigra* und *P. alba*, denen Lambert noch eine dritte, *P. rubra*, zufügte, die Michaux jedoch nur als Varietät gelten liess. Während zahlreiche spätere Forscher sich letzterer Auffassung anschlossen, betrachteten andere *P. rubra* als Art: eine Uebereinstimmung findet sich nicht. Lawson gibt eine genaue Beschreibung der drei Formen, worauf hier nicht näher einzugehen ist, und ist geneigt, *P. rubra* ebenfalls als selbständige Art zu betrachten und zwar mit Gorrie (Edinburgh Transact. X), dessen Auseinandersetzungen er citirt.

Die geographische Verbreitung der Arten ist ein zweiter, noch genauer zu erforschender Punkt; die Arbeit gibt hierüber Folgendes: *P. alba* (white Spruce) findet sich an den Küsten des St. Laurence-Golfs, Neuschottlands und Neubraunschweigs, sowie aufwärts am St. Laurencestrom und am Ontariosee. *P. nigra* (black Spruce) bewohnt sowohl Küsten wie Binnenland und zwar einen schweren feuchten Boden in der Niederung, längs Seen und Flüssen; südwärts steigt sie im Gebirge auf. *P. rubra* (red Spruce) findet sich von Neuschottland durch Quebec bis zur Hudsonsbai.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Michalus, Sándor, A *Syringa Josikaea* elöjövetelérol. [Ueber das Vorkommen der *Syringa Josikaea.*] (Erdészeti Lapok. Jahrg. XXVI. p. 982—983.)

Dieser Strauch kommt in entsprechender Höhe in der ganzen Vlegyásza-Berggruppe sowohl in Ungarn, als in Siebenbürgen vor, und Verf. hat ihn im Belényeser Bischofsdominium, in der Gegend des Galbina-Baches (490 m ü. d. M.), sowie im Thale Aleo und Rumunyásza (660 m) desselben Baches gefunden. Hier nennt man ihn *Lemne ventuluj*, d. h. den Baum des Windes.

v. Borbás (Budapest).

Borbás, Vince v., *Primula Benköiana* Borb. (Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz. II. 1. April 1888. p. 95—96.)

Eine nähere Erörterung der genannten Primelart, welche Ref. für ein Mittelding oder Bastard zwischen *Pr. elatior* (incl. *Pr. Carpatita* Gris.) und *Pr. Pannonica* Kern. (*Pr. suaveolens* Autor. Transsilv.) hält. Die Blätter stimmen mehr mit jenen der *Pr. Pannonica* überein (sind aber viel schmäler), unterseits sind sie grau behaart, desgleichen der Blütenschaft und die Inflorescenz; aber die Blütentheile sind mehr jenen der *Pr. elatior* ähnlich, der Kelch ist wie bei *Pr. elatior* mit grünen Bändern versehen. Von *Pr. elatior*, *P. fallax* Richt., sowie von *Pr. media* Peterm. (*Pr. elatior* × *officinalis*) ist sie durch die graufilzigen Blätter, von *Pr. Pannonica* durch die schmäleren und mit dünnerem Filz versehenen Blätter, besonders aber durch die zugespitzten Zähne des demjenigen der *Pr. elatior* ähnlichen, aber mehr und graulich behaarten Kelches verschieden. Auf der Királykö-Alpe in Siebenbürgen. Ref. hält die siebenbürgische *Pr. suaveolens* Autor. (non Bert.) für *Pr. Pannonica* Kern., denn sie hat längere und nicht so silberweisse Blätter, wie die *Pr. suaveolens* Bert. Die ist eine mediterrane, nicht continentale Pflanze und zeichnet sich durch kurze und an der Basis herzförmige Blätter aus, weshalb sie in Kitaibel's Addit. *Pr. cordifolia* genannt wird.

v. Borbás (Budapest).

Akinfiew, J. J., Beobachtungen über die Entwickelung der Pflanzenwelt in der Umgegend der Stadt Jekaterinoslaw. (Separatabdruck aus dem XXII. Bande der Arbeiten der Naturforschergesellschaft an der Universität Charkow.) gr. 8°. 32 pag. Charkow 1888. [Russ.]

Die Arbeit A's. beginnt mit einer meteorologischen Einleitung über die Temperaturen der vier Jahreszeiten zu Jekaterinoslaw während der Jahre 1884—1887, daran reiht sich ein Verzeichniss von 186 Frühlingspflanzen mit Angabe der Zeiten des Aufblühens, des Verblühens und manchmal auch der Fruchtreife. Die Zeit des Aufblühens bei Jekaterinoslaw wurde von Akinfiew beobachtet in den Jahren:

	1884	1885	1886	1887*
bei *Corylus Avellana* L.	18. April	16. April	18. April	17. April
„ *Ribes aureum* Pursh.	19. Mai	11. Mai	12. Mai	15. Mai
„ *Prunus Cerasus* L.	18. Mai	12. Mai	14. Mai	15. Mai
„ *Ribes rubrum* L. .	19. Mai	13. Mai	14. Mai	17. Mai
„ *Pyrus communis* L.	19. Mai	13. Mai	14. Mai	16. Mai
„ *Prunus avium* L. .	20. Mai	14. Mai	15. Mai	17. Mai
„ *Prunus spinosa* L.	21. Mai	15. Mai	16. Mai	18. Mai
„ *Pyrus Malus* L. . .	24. Mai		20. Mai	22. Mai
„ *Aesculus Hippocastanum* L. . . .	24. Mai		22. Mai	23. Mai
„ *Syringa vulgaris* L.	26. Mai		25. Mai	25. Mai
„ *Crataegus Oxyacantha* L. . . .			1. Juni	30. Mai

Daran reiht sich eine Tabelle über die Tagestemperaturen vom 5. April bis zum 29. Mai in den Jahren 1886 und 1887 und eine Tabelle mit Angaben über die Blattentwickelung von 22 Bäumen und Sträuchern in den Monaten April, Mai und Juni nebst den Resultaten der Messungen, welche in kurzen Zwischenräumen an den Blättern der betr. Lignosen gemacht wurden. Den Schluss bilden Bemerkungen über die Herbstpflanzen und Angaben über das Eintreten der Herbstfröste und ein Verzeichniss derjenigen Pflanzen, welche auch nach dem Eintritt derselben in Blüte gefunden wurden. Da es meist dieselben sind, welche um diese Zeit auch in Mittel- und Nordrussland, sowie in Deutschland noch blühend angetroffen werden, so können wir ihre Namen wohl übergehen. Dagegen wollen wir die Beschreibung einer der 186 Frühlingspflanzen hier folgen lassen, welche von Akinfiew, am Schlusse seiner fleissigen Arbeit, als neue Art beschrieben wurde**).

v. Herder (St. Petersburg).

---

*) Umgerechnet nach neuem Styl.

**) *Alyssum Potemkini* Akinf. Pilis stellatis incanum setulisque subhirsutum, caule herbaceo subdiffuso foliis oblongis basi attenuatis infimis obovatis, racemis terminalibus, pedicellis horizontalibus, calycibus persistentibus, petalis emarginatis calyce superantibus, filamentis brevioribus, saepe omnibusque unilateraliter alatis, siliculis orbicularibus glabris stylo sesqui longioribus, pedicellum subduplo brevioribus.

Hansen, E. Chr., Ueber die in dem Schleimfluss lebender Bäume beobachteten Mikroorganismen. (Centralblatt f. Bacteriologie und Parasitenkunde. Band V. 1889. p. 632 ff.)

An 4 Eichen, 2 Linden, 10 Ulmen und 1 Rosskastanie hat Verf. bei Kopenhagen Schleimfluss beobachtet und von Mikroorganismen darin gefunden: *Penicillium glaucum*, *Mucor racemosus* und andere *Mucor*-Arten, *Dematium* und *Cladosporium*-Arten, *Fusarium*, *Monilia*, Pasteur's *Torula*, *Saccharomyces apiculatus*, *Mycoderma cerevisiae*, verschiedene Arten von rothgefärbten Sprosspilzen, *Saccharomyces membranefaciens*, mehrere wohl näher bestimmte *Saccharomyces*-Arten, zu den *Peronosporeen* gehörige Zellen und mehrere Bakterienspecies. Nur in einem einzigen der 17 Fälle (an einer Eiche) wurde die Oidienform der Ludwig-schen *Endomyces Magnusii* mit der von ihm dazu gezogenen citronenförmigen *Saccharomyces* gefunden, dieselbe kann demnach nicht, wie L. will, als Urheber des Schleimflusses angesprochen werden; auch von den übrigen Formen trat keine in hervorstechender Weise hervor und es ist wahrscheinlich, dass das Endresultat durch das Zusammenwirken mehrerer bedingt wird. Das Problem ist darum nur auf experimentellem Wege zu lösen.

Verf. stellt sich zunächst die Frage, ob der von Ludwig behauptete genetische Zusammenhang in Wirklichkeit existirt, d. h. ob die *Oidium*form durch Züchtung dazu gebracht werden kann, die *Endomyces*fruchtform zu entwickeln, ob aus der Oidiumform die *Saccharomyces*form erzielt werden kann und ob schliesslich umgekehrt von der *Saccharomyces*form ausgehend die Entwickelung der *Oidium*- und der *Endomyces*form zu erreichen ist. Den Ausgangspunkt der Untersuchungen bildete jeweils eine in bekannter Weise, nach der Methode des Verfs., aus einer einzigen Zelle erzogene Reincultur. Die *Oidium*form trat trotz manigfach variirter Culturbedingungen nur mit ihrem Mycel und mit *Oidium*fructification auf. Ludwig's *Saccharomyces* zeigte ein von erster Form verschiedenes physiologisches Verhalten (Fehlen der Antherenbildung bei der Gährung, viel langsameres Eintreten der Hautbildung etc.) und ist eine neue Art, die Verf. *S. Ludwigii* nennt; von anderen *Saccharomyces*arten unterscheidet er sich vor allem dadurch, dass er, in wässerige 10% Saccharoselösung gebracht, bei Zimmerwärme nach einiger Zeit im Inneren Sporen bildet. Auch hier wurden die Culturbedingungen sehr variirt, auch feste Nährsubstrate benutzt, niemals aber *Oidium* oder eine andere Schimmelform erhalten. Dagegen lieferten die Versuche des Verf. einen sehr schätzenswerthen Beitrag zur Lehre von den individuellen Variationen. Es gelang ihm durch planmässige Auswahl einzelner, von gemeinsamer Mutterzelle abstammender Zellen, Ludwig's *Saccharomyces* in 3 verschiedene Repetitionsformen zu spalten, von denen die eine durch kräftige Sporenbildung ausgezeichnet ist, während bei der zweiten diese Fähigkeit beinahe und bei der dritten vollständig geschwunden ist. Die letzte Form nähert sich morphologisch etwas dem *Oidium*.

In der Schleimmasse einer Ulmenwurzel wurde ein der *Monilia candida* sehr ähnlicher Schimmelpilz gefunden, doch vermag er Saccharose nicht direkt zu vergähren. Den Schluss des Aufsatzes bilden einige Bemerkungen über weitere Bewohner des Schleimes: *S. apiculatus* und die rothen Sprosspilze.

L. Klein (Freiburg i. B.)

Focke, W. O., Bildungsabweichung einer Hülse von *Gleditschia.* (Abhandl. des naturw. Vereins zu Bremen. Bd. X. Heft 2. p. 318.)

Verf. beschreibt eine Hülse von *Gleditschia*, bei welcher sich die Mittelrippe des Fruchtblattes über dem unteren Drittel tief gespalten hatte. Zwischen den einzelnen Theilen dieser gespaltenen Rückennaht hatte sich normale, braune, lederartige Fruchtwand gebildet, so dass die Frucht in der oberen Hälfte vollkommen regelmässig dreiflügelig erscheint.

Brick (Karlsruhe).

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Mangin, Louis, Cours élémentaire de botanique. Anatomie et physiologie végétales. 8°. II, 409 pp. et 6 planches. Paris (Hachette & Co.) 1889. Fr. 5.—

Pilze:

Berlese, A. N., Note intorno al Polyporus hispidus del Fries ed all' Agaricum gelsis seu moris etc. Mich. nov. pl. gen. 118. n. 7. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXI. 1889. No. 4. p. 526.)

Karsten, J. A., Kritisk öfversigt af Finlands Basidsvampar. 4°. 470 pp. Mustiala 1889. Kr. 3.—

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Martelli, M., Sulla Taphrina deformans. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXI. 1889. No. 4. p. 532.)

Richards, H. M., The Uredo-stage of Gymnosporangium. With plate. (The Botanical Gazette. 1889. p. 211.)

van Geuns, J., Ueber das Pasteurisiren von Bakterien. (Zeitschr. für das ges. Brauwesen. 1889. No. 17. p. 353—361.)

Muscineen:

Arcangeli, G., Sopra alcune Epatiche raccolte in Calabria. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXI. 1889. No. 4. p. 535.)

Massalongo, C., Illustrazione di una nuova varietà di Frullania dilatata (L.) Dmrt. (l. c. p. 518.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bourquelot, E., Les fermentations. 8°. Avec 21 fig. Paris (Welter) 1889. Fr. 6.—

Bucherer, Emil, Beiträge zur Morphologie und Anatomie der Dioscoreaceen. (Bibliotheca Botanica. 1889. Heft 16.) 4°. 35 pp. 5 Tafln. Cassel (Th. Fischer) 1889. M. 10.—

Cantoni, Lodo, Appunti chimici sull' asparagina. 8°. 15 pp. Milano (Tipogr. Vallardi) 1889.

Delpino, Fred., Funzione mirmecofila nel regno vegetale, prodromo d'una monografia delle piante formicarie. Parte III. (ultima.) 4°. 35 pp. (Estratto delli Memorie della r. Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna. Ser. IV. T. X. 1889.) Bologna 1889.

Picone, Ignazio, Osservazioni sulla eterofillia. (Atti della Società italiana di scienze naturali di Milano. Vol. XXXII. 1889. Fasc. 2/3.)

Russell, H. L., Observations on the temperature of trees. With plate. (The Botanical Gazette. 1889. p. 216.)

Simek, F., Die Keimpflänzchen einiger Caryophyllaceen, Geraniaceen und Compositen. Ein Beitrag zur Kenntniss der Kotyledonen. (Sep.-Abdr. aus Jahresbericht des deutschen Staatsgymnasiums in Prag-Neustadt. VIII. 1889.) 8°. 19 pp. Prag 1889.

Staby, Ludwig, Ueber den Schutz der Blattnarben. (Naturw. Wochenschrift. Bd. IV. 1889. No. 30. p. 233.)

Vilmorin, H. L. de, L'hérédité chez les végétaux. (Revue scientifique. Tome XLIV. 1889. No. 16.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Armitage, E., Appunti sulla flora dell' isola di Malta. (Bullettino della Soc. botanica Italiana. 4. aprile 1889. — Nuovo Giornale botanico Italiano. Vol. XXI. p. 495.)

Hooker, Sir Jos. Dalton, Icones plantarum; or figures with descriptive characters and remarks of new and rare plants, selected from the Kew Herbarium. Ser. III. Vol. IX. Parte IV. 8°. London 1889. Sh. 4.—

Kränzlin, H. F., Odontoglossum Brandtii Kränzl. u. Wittm. n. sp. (Gartenflora. 1889. p. 537 mit Tafel.)

Micheletti, L., Ancora sulla subspontaneità del Lepidium Virginicum L. in Italia. (Nuovo Giornale botanico Italiano. Vol. XXI. 1889. No. 4. p. 523.)

— —, Sulla presenza dello Smyrnium perfoliatum L. e dell' Osyris alba L. nel monte. (l. c. p. 524.)

Morong, Thomas, Paraguay and its flora. I. (The Botanical Gazette. 1889. p. 222.)

Revel, Joseph, Essai de la flore du sud-ouest de la France, ou recherches botaniques faites dans cette région. 8°. p. 404—609. Villefranche (Dufour) 1889.

Terracciano, A., La flora della Basilicata. Contribuzioni. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXI. 1889. No. 4. p. 500, 511.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Atwell, C. B., Abnormal roses. (The Botanical Gazette. 1889. p. 227.)

Cuboni, G., Le forme teratologiche nei fiori di Diplotaxis erucoides DC. e loro causa. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXI. 1889. No. 4. p. 507.)

Kraft, A., Zur Bekämpfung des falschen Mehlthaus. (Schweiz. landwirthschaftl. Zeitschrift. 1889. No. 15. p. 380—381.)

Liebel, R., Asphondylia Mayeri, ein neuer Gallenerzeuger des Pfriemenstrauches. (Entomolog. Nachrichten. 1889. No. 17. p. 265—267.)

Morgan, A. C. F., Observations on coccidae (No. 5). (Entomologist's monthly Magazine. 1889. Aug. p. 349—353.)

Tiorito, Rosario, Il congresso antifillosserico siciliano (20—26 maggio 1888): cenni e ricordi dei viticultori siculi. 8°. 24 pp. Palermo (Tipogr. Virzi) 1889.

Weed, C. M., Contribution to a knowledge of the automn life-history of certain little-known aphididae. (Psyche. Vol. V. 1889. No. 151/152. p. 123—124.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Adenot, E., Méningite anormale due probablement au bacille typhique. (Lyon méd. 1889. No. 34. p. 573—583. No. 36. p. 48—56.)

Anderson, F. W., Indian snuff. (The Botanical Gazette. 1889. p. 228.)

Bahr und **Garnier,** Ein Fall von Streptokokken-Infektion mit tödtlichem Ausgang. (Archiv für Augenheilkunde. Bd. XX. 1889. Heft 3. p. 321—340.)

Cadéac, Contribution à l'étude de la pleuropneumonie contagieuse du cheval. (Lyon méd. 1889. No. 35. p. 5—17.)

Cantani, Arnoldo, Manuale di farmacologia clinica (materia media e terapeutica) basata specialmente sui recenti progressi della fisiologia e della clinica: trattato pratico ad uso dei medici esercenti, dei farmacisti e degli studenti. 2e edizione. Vol. III (fine) e Vol. IV. Fasc. 45/46. 8°. p. 481—507, 1—48. Milano (Vallardi) 1889. à L. 1.—

Certes, A., Note sur les microorganismes de la panse des ruminants. (Bulletin de la Société zoolog. de France. Tome XIV. 1889. No. 4. p. 70—73.)

Fraenkel, E. und **Kiderlen, F.,** Zur Lehre vom Uebergang pathogener Mikroorganismen von der Mutter auf den Fötus. (Fortschritte der Medicin. 1889. No. 17. p. 641—647.)

Freudenreich, E. de, De l'action antiseptique de quelques essences sur les bacilles de la tuberculose, du charbon et du choléra. (Annales de micrographie. 1889. No. 11. p. 497—505.)

Gombert, Recherches expérimentales sur les microbes des conjonctives à l'état normal. (Gazette hebdomadaire de la science méd. de Montpellier. 1889. 8 juin.)

Grigorjew, A. W., Ueber Microorganismen in der Lymphe und in den natürlichen Pocken. (Bericht des Ujassdow'schen ärztlichen Vereins. 1889. p. 1—44, 97—115.)

James, W. B., Micro-organisms of malaria. (Proceedings of the New York pathol. Soc. (1888.) 1889. p. 1—12.)

Lucet, Sur une nouvelle septicémie du lapin. (Annales de l'Institut Pasteur. 1889. No. 8. p. 401—412.)

Siebenmann, F., Beitrag zur Frage der Betheiligung von Mikroorganismen bei der Otitis media diphtheritica. (Zeitschrift für Ohrenheilkunde. Bd. XX. 1889. Heft 1. p. 1—4.)

Spronck, C. H. H., Le poison diphthérique, considéré principalement au point de vue de son action sur le rein. (Comptes rendus de l'Acad. des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 7. p. 260—262.)

Steinhaus, J., Die Aetiologie der acuten Eiterungen. 8°. 184 pp. Leipzig (Veit & Co.) 1889. M. 6.—

Strelitz, Bakteriologische Untersuchungen über den Pemphigus neonatorum. (Archiv für Kinderheilkunde. Bd. XI. 1889. Heft 1. p. 7—11.)

Verneuil, A.-Netter, Abscès sous-périostique à pneumocoques. (Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1889. No. 35. p. 565—567.)

Zaufal, E., Fälle von genuiner acuter Mittelohrentzündung, veranlasst durch den Diplococcus pneumoniae A. Fränkel-Weichselbaum und komplicirt mit Abscessen des Proc. mastoideus. (Prager medicinische Wochenschrift. 1889. No. 36. p. 417—419.)

Technische, Handels-, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Berthelot, Sur la fixation de l'azote atmosphérique. Observations sur la formation de l'ammoniaque et composés azotés volatils, aux dépens de la terre végétale des plantes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 11.)

Gressent, L'arboriculture fruitière. Traité complet de la culture des arbres, comprenant la culture intensive, extensive et forcée des fruits de table —, celle de la pépinière et du vignoble —. 9e édit. 8°. 1104 pp. avec 480 fig. Paris (Goin) 1889. Fr. 7.—

Löher, Vom Weinbau im Morgenlande. (Westermann's illustr. deutsche Monatshefte. 1889. October.)

Péchard, Influence, dans les terres nues du plâtre et de l'argile sur la conservation de l'azote, la fixation de l'azote atmosphérique et la nitrification. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 11.)

Schindler, F. und **Proskowetz, Em. von,** Zur Charakteristik typischer Zuckerrübenvarietäten. (Sep.-Abdr. aus Oesterreichisch-Ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. 1889. Heft 4.) 4°. 56 pp. 2 Tafeln. Wien 1889.

Schmitter, A. G., Grundriss der praktischen Düngerlehre. 8°. VI, 179 pp. Stuttgart (Ulmer) 1889. M. 2.75.

Tamaro, Dom., La questione delle vite americane in relazione ai più recenti studi: conferenze tenute a Milano nei giorni 3 e 4 marzo 1889. 8°. 47 pp. Con 24 tavole. Milano (Tip. del Riformatorio patronata) 1889.

Weinzierl, Theodor von, Die Werthbestimmung des forstlichen Saatgutes und die Waldsamen-Controle. (Samen-Control-Station der k. k. landwirthschaftl. Gesellschaft in Wien. Publication No. 47. 1889.) 2. Auflage. 8°. 4 pp. Wien 1889.

Personalnachrichten.

David G. Fairchild ist zum Assistenten der section of vegetable pathology in the Un. States Department of Agriculture ernannt worden.

Berichtigung.

Bd. XXXIX. p. 106.	Zeile	4	v. oben	lies	denen	statt	den.
	„	16	„ unten	„	Vergrünungen	„	Vergrösserungen.
	„	6	„ „		und		
p. 107.	„	3	„ oben	lies	Ait	„	Act.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Councler, Aschenanalysen verschiedener Pflanzen und Pflanzentheile. (Schluss), p. 129.

Nekrologe.

Kronfeld, Johann Josef Peyritsch, p. 133.

Referate.

Akinflew, Beobachtungen über die Entwickelung der Pflanzenwelt in der Umgegend der Stadt Jekaterinoslaw, p. 153.
Bennet and **Murray,** A handbook of Cryptogamie Botany, p. 135.
Borbás, Primula Benköiana Borb., p. 153.
Büsgen, Ueber die Art und Bedeutung des Thierfangs bei Utricularia vulgaris L., p. 143.
Clautriau, Recherches microchimiques sur la localisation des alcoloïdes dans le Papaver somniferum, p. 142.
Dangeard, Note sur la formation des anthérozoïdes dans l'Eudorina elegans, p. 138.
Dangeard, Sur deux nouvelles espèces de Chytridium, p. 138.
Dangeard, Anatomie et développement de l'Eranthis hyemalis, p. 147.
Focke, Die Verbreitung beerentragender Pflanzen durch die Vögel, p. 148.
Focke, Bildungsabweichung einer Hülse von Gleditschia, p. 156.
Giard, Sur la transformation de Pulicaria dysenterica Gaertn. en une plante dioïque, p. 147.
Haberland, Ueber Einkapselung des Protoplasma's mit Rücksicht auf die Function des Zellkernes, p. 144.
Hansen, Ueber die in dem Schleimfluss lebender Bäume beobachteten Mikroorganismen, p. 155.
Köppen, Geographische Verbreitung der Holzgewächse des europäischen Russlands und des Kaukasus. (Schluss), p. 149.
Lawson, Remarks on the distinctive Characters of the Canadian spruces, spezies of Picea, p. 152.
Mertins, Beiträge zur Kenntniss des mechanischen Gewebe-Systems der Pflanzen, p. 145.
Michalus, Ueber das Vorkommen der Syringa Josikaea, p. 153.
Migabe, On the life-history of Macrosporium parasiticum Thüm., p. 140.
Müller, von, Iconography of Australian species of Acacia and cognate genera, p. 152.
Plowright, A monograph of the British Uredineae and Ustilaginae, p. 138.
Schwendener, Zur Doppelbrechung vegetabilischer Objecte, p. 145.

Neue Litteratur, p. 156.

Personalnachrichten:

David G. Fairchild (Assistent bei der Section vegetable pathology in the Un. States Department of Agriculture, p. 159.

Berichtigung p. 160.

Ausgegeben: 29. October 1889.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Acc 416

Band XL. No. 6. X. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg,** der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau,** der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien,** des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 45. | **Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1889.**

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber das Verhalten von Pflanzenzellen zu stark verdünnter alkalischer Silberlösung. II.

Von

O. Loew und **Th. Bokorny.**

(Fortsetzung.)

Nachdem wir gezeigt haben, dass die Silber reducirenden Granulationen, welche durch sehr verdünntes Ammoniak in den Pflanzenzellen entstehen, auch in gänzlich gerbstofffreien Objecten hervorgerufen werden können, wollen wir nun auch die durch andere Basen erzeugten Granulationen einer näheren Besprechung unterziehen.

Wie mit Ammoniak lassen sich durch zahlreiche andere Basen Granulationen erhalten, die insgesammt durch Lösung A intensive Schwarzfärbung erleiden und sonst mit den Ammoniakgranula und unter sich im Wesentlichen übereinstimmen, aber auch einige interessante Unterschiede aufweisen. Sie bestehen Alle aus activem Albumin und mögen unter dem gemeinschaftlichen Namen „Proteosomen“ zusammengefasst sein; je nach ihrer Entstehung

werden sie Ammoniak-, Kali-, Strychnin-, Chinin-, Caffein-Proteosomen benannt werden.

Kali-Proteosomen: Sie entstehen bei Einwirkung sehr verdünnten Kalis im Plasma und oft auch im Zellsaft (bei Anwesenheit von Eiweiss in diesem). Ob Gerbstoff vorhanden ist oder nicht, ist für das Entstehen derselben gleichgiltig; wir erhielten sie mit gerbstoffhaltigen und gerbstofffrei gezüchteten *Spirogyren* gleich gut. Von den Ammoniakproteosomen unterscheiden sie sich in bemerkenswerther Weise durch geringere Resistenz gegen verschiedene Mittel. Nach momentanem Aufkochen in Wasser reduciren beide noch Silberlösung A (1:100000); bei längerem Erwärmen auf 70—80° aber verlieren die Kali-Proteosomen rascher ihr Reductionsvermögen (Ammoniakproteosomen verlieren es erst nach $^1/_2$ stündigem Erwärmen). Beim Aufbewahren in 16—18° warmem Wasser bei Luftzutritt verlieren Kali-Proteosomen nach 4—5 Tagen die reducirende Eigenschaft, Ammoniakproteosomen erst nach 2—3 Wochen. In 3 procentiger Essigsäure verlieren erstere binnen 3 Minuten das Reductionsvermögen völlig, letztere aber nicht; Eisessig löst beiderlei Proteosomen sofort auf.*)

Wirkung des Bleiessigs auf *Spirogyren*.

Spirogyra nitida, gerbstofffrei gezüchtet, liess nach 12-stündigem Liegen in Bleiessig, der mit dem gleichen Volum Wasser verdünnt war und darauffolgender Behandlung mit Lösung A zahlreiche schwarze Körner erkennen. Wurde dieselbe Alge in grösserer Menge zuerst in einer geringen Quantität 10procentiger Essigsäure 2 Minuten belassen und dann (nach dem Abwaschen) ebenso mit Bleiessig und Silberlösung A behandelt, so trat keine Silberreduction ein. Die Essigsäure haltende Flüssigkeit, in welcher diese Algen abgetödtet wurden, ergab nach dem Neutralisiren mit Kali keine Spur von Reaction, als sie mit dem doppelten Volumen 1procentiger alkalischer Silberlösung gemischt wurde, nicht einmal Gelbfärbung trat ein — ein Zeichen, dass kein reducirender Stoff in die äussere Flüssigkeit beim Abtödten der Fäden übergegangen war. Das Verschwinden des Reductionsververmögens der Zellen kann also nur auf chemische Umlagerung des reducirenden Stoffes zurückgeführt werden.

Sehr interessant ist es, die Wirkung des essigsauren Bleies (Bleizuckers) mit der von essigsaurem Kupfer zu vergleichen. Ersteres gibt stark lichtbrechende Körnchen im Zellsaft, die sich mit Silberlösung A intensiv schwärzen; letzteres aber verursacht keine derartige Ausscheidung, und die Zellen reduciren nach der Behandlung mit Kupferacetat kein Silber mehr (die hier und da auftretende dunkle Färbung verschwindet sofort mit Salzsäure, rührt also von Kupferoxyd her, nicht von Silber). Das Bleisalz wirkt

*) Dikaliumphosphat in 1% Lösung bewirkt selbst nach 24 Stunden keine Granulationen, bei gerbstoffhaltigen *Spirogyren* ebenso wenig wie bei gerbstofffreien.

also wie eine Base, Aggregation*) herbeiführend, während das Kupfersalz wie eine Säure umlagernd wirkt. Wir stellten diesen Versuch mit gerbstoffhaltigen Zellen schon i. J. 1881 an, und der himmelweite Unterschied zwischen beiden Reactionen war damals einer der Hauptgründe, aus denen wir die Bedeutungslosigkeit des Gerbstoffes für unsere Reaction ableiteten; denn gerbsaures Kupfer ist ebenso unlöslich wie gerbsaures Blei, in beiden Fällen hätte das gleiche Resultat mit Lösung A erhalten werden müssen.

Hydroxylamin-Wirkung.

Diese Base von der Zusammensetzung NH_2OH bewirkt in verdünnter wässeriger Auflösung**) spärliche Proteosomenbildung im Plasmaschlauch der *Spirogyren*. Die Proteosomen scheiden Silber ab aus Lösung A unter Schwärzung, verlieren aber das Reductionsvermögen durch $^1/_2$ stündiges Liegen in 3procentiger Essigsäure völlig, ohne dabei zu verschwinden; ebenso vernichtet Alkohol absolutus dasselbe binnen 18 Stunden; auch 24stündiges Liegen in der Hydroxylaminlösung selbst zerstört das Silberabscheidungsvermögen.

Proteosomen durch Alkaloide hervorgerufen.

Alkaloide wie andere organische Basen bewirken ebenfalls Proteosomenbildung in *Spirogyren* und anderen Pflanzenzellen***), bald mehr im Cytoplasma, bald mehr im Zellsaft (mitunter bei derselben Base schwankend), welch letzteres wohl mit dem verschiedenen Ernährungszustand der Zellen zusammenhängt, der ein Schwanken des Eiweissgehaltes der Vacuolenflüssigkeit bedingt. Bisweilen sieht man den Zellsaft so mit Eiweiss beladen, dass er starkes Lichtbrechungsvermögen wie eine zu beträchtlichem Procentsatz aus fester Substanz bestehende Ablagerung zeigt (*Drosera*-tentakeln †). Sicher ist aber auch die Natur der Base von gewissem Einfluss darauf, ob die Proteosomen im Cytoplasma oder im Zellsaft entstehen; so scheint Caffein hauptsächlich auf das Zellsafteiweiss zu wirken, im Cytoplasma erscheinen die Ausscheidungen meist etwas spärlich, während Ammoniak an *Spirogyren* derselben Cultur reichlichst Granulationen im Cytoplasma hervorrufen kann. Antipyrin wirkt ebenfalls hauptsächlich auf das Zellsafteiweiss. Pyridin und Chinolinsalze geben weit schwächere Proteosomenbildung

*) Die von Ch. Darwin bei *Drosera*tentakeln aufgefundene Erscheinung der „Aggregation" fällt zum Theil mit den hier als Wirkung basischer Stoffe für *Spirogyra* beschriebenen Erscheinungen zusammen; die bei *Spirogyra* gefundenen Thatsachen zeigen alle erforderliche Analogie mit jenen bei *Drosera* (siehe auch B. „über Aggregation" in Prngsh. Jahrb. Bd. XX Heft 4.)

**) Wir wandten das salzsaure Salz an und versetzten die Auflösung mit kohlensaurem Natron.

***) Siehe hierüber auch Th. B. „Einwirkung basischer Stoffe auf lebende Pflanzenzellen". (Pringsh. Jahrb. Bd. XIX Heft 2 und „über Aggregation" Pringsh. Jahrb. Bd. XX. Heft 4.)

†) Nach Wakker ist der Zellsaft mancher reifenden Samen so mit Eiweiss beladen, dass derselbe dicht schleimig wird und schliesslich das Eiweiss in Krystalloiden und Proteinkörnern ausscheiden lässt. (Vries, Pangenesis. p. 153.)

als Chinin- und Strychninsalze. Letztere beiden tödten die Zellen auffallend rasch. Die grössten Proteosomen scheint Caffein zu geben.

Dass der Gerbstoffgehalt der Zellen gleichgültig ist für das Eintreten erwähnter Erscheinungen, geht daraus hervor, dass gerbstofffrei gezüchtete *Spirogyren* dieselben Resultate geben, die wir früher für gerbstoffhaltige beschrieben haben. Die Alkaloid-Proteosomen sind also nicht Verbindungen der Gerbsäure mit den Alkaloiden, wie Pfeffer meint. Wir haben diese Meinung auch schon 1881 dadurch widerlegt, dass wir jene Ausscheidungen mit Alkohol behandelten; wenn sie gerbsaure Alkaloide wären, müssten sie darin sich lösen, was nicht eintritt.

Das Eindringen der organischen Basen wie der Alkaloide erfolgt häufig sehr rasch — sogar in die lebende Zelle, wie Versuche mit 1‰ Caffeinlösung lehren, welche das Leben der Zellen nicht beeinträchtigt; binnen einer Minute kann bei *Spirogyren* die Wirkung schon eingetreten sein. In den Proteosomen wird ein Antheil des eingedrungenen Alkaloids festgehalten, wie daraus hervorgeht, dass die durch Strychnin oder Chinin erzeugten Proteosomen mit Jodlösung (2% Jod in jodkaliumhaltigem Wasser) intensiv dunkelbraun gefärbt werden, während die Ammoniakproteosomen nur hellgelb werden.*) Wenn man ferner mit Metadiamidobenzol Granulationen in *Spirogyren*-Zellen hervorruft, so kann man nachher, wenigstens bei den grösseren Körnchen, vielfach Gelbfärbung mit salpetriger Säure (salpetrigsaurem Natron + Essigsäure) erzielen; Metadiamidobenzol ist bekanntlich ein Reagens auf salpetrige Säure. Die Bindung scheint eine verschieden feste zu sein; je leichter die Verbindung getrennt wird, desto rascher verschwindet auch das Reductionsvermögen der Proteosomen. Besonders innig erscheint die Verbindung mit Ammoniak, wenn man das mehr oder weniger leichte Verschwinden des Reductionsvermögens als Maassstab nimmt; Ammoniakproteosomen sind in dieser Hinsicht die beständigsten.**)

½stündige Einwirkung von 3procentiger Essigsäure vernichtet das Silberabscheidungsvermögen der Kali-Proteosomen, der Chinin-Proteosomen, der Caffein-Proteosomen und der durch Hydroxylamin hervorgerufenen Ausscheidungen völlig, nicht aber das der Ammoniak-Proteosomen. Nach 18stündiger Behandlung mit Alkohol absolutus werden die Kali- und Ammoniak-Proteosomen durch Silberlösung A noch intensiv schwarz, die Hydroxylamin-, Chinin-, und Caffein-Proteosomen aber bleiben farblos.

(Schluss folgt.)

---

*) Alkaloide geben mit Jodlösung braune schwerlösliche Superjodide.

**) Diese Thatsache stimmt sehr gut mit der Aldehydtheorie überein; denn erstens reduciren die Amoniakverbindungen der Aldehyde noch ebensogut wie die Aldehyde selbst und zweitens sind die Aldehydammoniakverbindungen in vieler Hinsicht weit beständiger wie die Aldehyde.

Sphagnum crassicladum Warnst.,

ein neues Torfmoos für Europa aus der Subsecundumgruppe.

Von

C. Warnstorf.

Mit 6 Figuren.

Pflanze zum grössten Theile unter Wasser, meistens mit den Köpfen hervorragend; überhaupt robust und habituell einem *S. cymbifolium* oder langästigen *S. turgidum* (C. Müller) Röll noch am ähnlichsten, im oberen Theile graugrün, nach unten ausgebleicht oder ockerfarbig.

Rinde des Stengels einschichtig, Zellen sehr dünnwandig, auf einer Seite des Stengelumfangs viel weiter, porenlos; Holzkörper bleich, gelblich oder gebräunt.

Stengelblätter gross, breit-oval zungenförmig, wenig hohl, an der abgerundeten Spitze etwas ausgefasert, an den Rändern gleichbreit gesäumt, Saum 4—5 Zellenreihen breit. Hyalinzellen meist bis zum Blattgrunde mit Fasern, auf der Innenseite in den oberen $^2/_3$ mit zahlreichen, kleinen, starkberingten Poren in Reihen an den Commissuren; aussen fast nur mit kleinen Löchern in den oberen, resp. oberen und unteren, vereinzelt auch in den seitlichen Zellecken, Zellen über der Basis beiderseits nur mit Spitzenlöchern und mit vereinzelten, schräg laufenden Querwänden.

Aeste meist zu dreien in einem Büschel; die beiden abstehenden Zweige dick und lang, kurz zugespitzt, die Schopfäste kurz und stumpf, rund und dicht anliegend beblättert. Blätter sehr gross, breit rundlich- bis länglich-eiförmig, fast flach und an den Rändern nicht umgerollt; Spitze breit-gestutzt und 7—9 zähnig; Saum 3 - 5 Zellenreihen breit, trocken matt glänzend und öfter an den Seitenrändern zart wellig. Hyalinzellen mit zahlreichen nach innen meniskusartig vorspringenden Faserbändern, Fasern auf der Blattinnenseite in den oberen $^2/_3$ bis $^3/_4$ am Grunde durch Querfasern verbunden, welche kleine, in Reihen stehende Poren einschliessen; auf der Aussenseite in der oberen Hälfte die Fasern z. Th. durch zarte, öfter unvollkommene Querfasern verbunden, welche nur seltener eine Pore einschliessen, daher in der apicalen Blatthälfte vorzugsweise sich nur Poren in den oberen, resp. oberen und unteren Zellecken finden; in der basalen Hälfte, besonders in der Nähe der Ränder, mit zahlreicheren, in mitunter unterbrochenen Reihen an den Commisuren stehenden beringten Löchern.

Chlorophyllzellen im Querschnitt rechteckig bis trapezisch, mit sanft nach aussen gebogenen Innenwänden, beiderseits freiliegend, Lumen gross, länglich oval, Hyalinzellen auf beiden Blattseiten schwach convex. — Das Uebrige unbekannt.

England: *Cheshire, Abbots Moss* im Juli 1887 von G. Holt in Gesellschaft von *S. recurvum var. mucronatum f. riparioides* gesammelt.

Kann nach seiner äusseren Erscheinung leicht für eine Form von *S. turgidum* (C. Müll.) Röll gehalten werden, von welchem es aber durch die viel grösseren, an der Spitze breit-gestutzten,

7—9 zähnigen, auf der Innenseite mit zahlreichen kleinen, starkberingten, in Reihen stehenden Poren versehenen Astblätter ganz bestimmt verschieden ist. Ueberhaupt habe ich in der Subsecundumgruppe bisher nur bei 2 exotischen Arten, dem *S. truncatum* Hornsch. (Linnaea. Bd. 15, p. 114), am Cap an sumpfigen Orten auf Dutoitskloofberge bei etwa 900 m von Drège gesammelt. und dem *S. marginatum* Schpr., ebenfalls vom Cap (Hrb.-Kew), eine ähnliche Beobachtung in Bezug auf die Porenbildung der Astblätter gemacht; auch hier bei diesen beiden Arten stehen die Poren in Reihen und zwar nicht, wie bei *S. subsecundum* und *S. rufescens* Nees auf der Aussenseite, sondern auf der Innenfläche; das *S. turgidum* (C. Müll.) besitzt auf beiden Blattseiten nur sparsame Löcher, welche zumeist in den oberen, resp. oberen und unteren Zellecken auftreten.

Fig. 1 a.

Fig. 1 b.

Fig. 3.

Fig. 2 a.

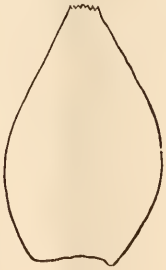


Fig. 2 b.

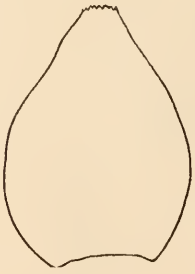


Fig. 2 c.

Erklärung der Abbildungen:

Fig. 1 a, b Stengelblätter 35/2.
Fig. 2 a, b, c Astblätter abstehender Aeste 35/2.
Fig. 3 Astblattquerschnitt 600/1.

S. truncatum Hornsch. besitzt grosse, breit-ovale, sehr breitgestutzte, an der Spitze 8—12 zähnige Astblätter und ebenfalls sehr grosse, den Astblättern ähnliche, aus breit-eiförmigem Grunde in eine sehr breit-gestutzte, durchschnittlich 10 zähnige Spitze auslaufende Stengelblätter; *S. marginatum* Schpr. zeigt im Stengelquerschnitt eine 1—2 schichtige Rinde, die Stengelblätter sind gross, zungenförmig und an der kappenförmigen Spitze gezähnelt oder zart ausgefasert, ihr Saum ist bis 8 Zellenreihen breit und nach der Basis nicht verbreitert. Die Astblätter sind sehr gross, breit-eilanzettlich, an der breit-abgerundet-gestutzten Spitze gezähnt und breit (4—6 zellreihig) gesäumt. Auf der Innenseite der oberen

Hälfte finden sich zahlreiche, sehr kleine, schwach oder unberingte Poren in allen Zellecken, während die Aussenfläche fast ganz porenlos erscheint. — Durch die hervorgehobenen Charactere sind beide Arten leicht und sicher von *S. crassicladum* zu unterscheiden; von allen europäischen Formen des *S. subsecundum* Nees ist die neue Art, wie schon bemerkt, hauptsächlich durch die auf der Innenseite der Astblätter in Reihen stehenden Poren verschieden.

Neuruppin, im August 1889.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Monatsversammlung am 1. Mai 1889.

Herr Custos Dr. **G. Ritter Beck von Managetta** hielt einen Vortrag:

Ueber die Entwicklung und den Bau der Schwimmorgane von *Neptunia oleracea* Lourr.

Die vom Vortr. untersuchten Exemplare von *Neptunia oleracea* Lourr. (*Desmanthus natans* W.) wurden von Dr. Hagen in Sumatra gesammelt. Der anatomische Bau stimmt mit dem von Rosanoff (Botan. Zeitung. 1871) beschriebenen nicht ganz überein. Die Zellen des Rindengewebes sind durchweg sternförmig; runde Formen fehlen. Ein secundäres Cambium ist nicht zu sehen, eben so wenig ein lückenloser Ring von Bastzellen nach dem Verschwinden des Schwimmorganes. Das Schwammparenchym des letzteren wird durch Streckung der bereits vorhandenen, aber früher aus eng an einander liegenden Zellen bestehenden Rindenlagen gebildet. Die Markzellen sind in ihrer Jugend sternförmig und runden sich erst später ab; zwischen denselben findet man krystallführende Zellen von verschiedener Grösse.

Hierauf besprach der Vortragende die interessante Bildung von Trichomen in Trichomen, welche er an den gegliederten braunen Randhaaren von *Peziza hirta* Schum. beobachtete.

Endlich berichtete derselbe

über die Sporenbildung der Gattung *Phlyctospora* Corda,

die auf Grund einiger bei Payerbach aufgefundenen Exemplare sichergestellt wurde.

Die Sporen entstehen zu 2—5 auf angeschwollenen Basidien. Nach deren Bildung beginnt zum Theil an dem Basidium, zum grösseren Theile und viel reichlicher an den der Spore zunächst befindlichen Hyphen eine eigenthümliche Sprossung und Verästelung. Die hierdurch gebildeten Hyphenäste legen sich um die Sporen, wobei sie warzenförmige Fortsätze, unregelmässig hin und her ge-

wundene Ausstülpungen oder rosenkranzförmige Aestchen bilden, die sich in die Thälchen der unregelmässig netzigen Verdickungen des Exospors einlegen und an den reifen Sporen im Querschnitt eine meist einschichtige Umwallung von blasigen, doch verschieden gestalteten Zellen bewirken.

Die von Corda angenommene Stellung der Gattung *Phlyctospora* bei den *Hymenogastrei* ist somit gesichert.

Botanischer Discussions-Abend am 17. Mai 1889.

Herr Dr. **Otto Stapf** hielt einen Vortrag:

Ueber die *Muscari*-Arten aus der Section *Botryanthus*."

Herr Dr. **Michael R. v. Eichenfeld** besprach und demonstrirte folgende

auf einer Voralpenwiese unweit Judenburg in Steiermark gesammelten Pflanzen:

Euphrasia montana Jord.; *Cirsium pauciflorum* Spr., *Cirsium pauciflorum* × *heterophyllum* (*C. Juratzkae* Reichardt), *Cirsium pauciflorum* × *palustre* (*C. Reichardti* Juratzka), *Cirsium pauciflorum* × *Erisithales* (*C. Scopolianum* Sch. Bip.), *Cirsium oleraceum* × *pauciflorum* (*C. Przybylskii* Eichenfeld), *Cirsium pauciflorum* × *Erisithales* × *oleraceum* (?), *Cirsium heterophyllum* × *palustre* (*C. Wankelii* Reichardt und *C. Huteri* Treuinfels), *Cirsium heterophyllum* × *Erisithales* (*C. Tappeineri* Rb.), *Cirsium oleraceum* × *heterophyllum* (*C. affine* Tausch), *Cirsium heterophyllum* All.

Schliesslich machte Herr Dr. **Karl Fritsch** Mittheilung von der

Auffindung der *Waldsteinia ternata* (Steph.) innerhalb des deutschen Florengebietes.

Die in Rede stehende Pflanze (*Dalibarda ternata* Stephan = *Waldsteinia Sibirica* Tratt. = *Comaropsis Sibirica* DC.), welche von der *Waldsteinia trifolia* Rochel-Koch nicht verschieden ist, war bisher nur aus Japan, Ostsibirien und Siebenbürgen bekannt. Nun wurde sie durch Höfner auch in Kärnten und zwar am Fusse der Koralpe aufgefunden. Die amerikanische *Waldsteinia fragarioides* (Michx.) Tratt. ist von *Waldsteinia ternata* (Steph.) Fritsch kaum als Art zu trennen. Ebenso steht *Waldsteinia lobata* (Baldw.) Torr. et Gray der *Waldsteinia geoides* Willd. sehr nahe. Die Gattung *Waldsteinia* ist mit Rücksicht auf ihre Verbreitung und Gliederung als eine im Aussterben begriffene, einer weiteren Entwicklung nicht mehr fähige aufzufassen.

Monatsversammlung am 5. Juni 1889.

Herr Custos Dr. **G. Ritter Beck von Managetta** hielt einen Vortrag:

Ueber die Obstsorten der Malayenländer.

Vortr. besprach und demonstrirte zunächst die interessante Frucht von *Durio zibethinus* L. (Durian), ferner die von *Garcinia*

Mangostana L. (Mangostan), von *Mangifera Indica* L. (Mango) und von *Citrus decumana* L. als charakteristisch für das malayische Gebiet. Ausserdem fanden die Früchte der in den Tropen allgemein cultivirten Obstbäume, wie die des Melonenbaumes (*Carica Papaya* L.), die von *Anona squamosa* L., die Cocosnuss, Banane, Ananas und Brodfrucht Erwähnung.

Botanische Gärten und Institute.

Das Potentillarium von Herrn H. Siegfried in Winterthur.

Von

Dr. Robert Keller

in Winterthur.

Es ist wohl kaum ein Zufall, wenn das Studium der sog. polymorphen Genera in der Neuzeit in so bedeutenden Aufschwung gekommen ist. Die mächtig anregende Lehre von der natürlichen Entstehung der Arten, der Transmutation derselben, schien ja am ehesten das in das Chaos zündende Licht zu sein und das Chaos selbst wieder schien seine hellen Reflexe auf die Entwicklungstheorie zu werfen, schien a priori ein Prüfstein für dieselbe zu sein.

Wie es seiner Zeit wesentlich ein Verdienst Crépin's und Christ's war, in die wenig Methode verrathenden Studien der wilden Rosen Licht und Ordnung gebracht zu haben, wie Focke durch seine klaren Darstellungen den Weg für das Studium der *Rubi* gebahnt hat, wie Kerner und Wimmer die Crux der früheren Botaniker, die *Salices*, durch ihre trefflichen Arbeiten zu einer leichter zu bewältigenden Bürde machten u. s. f., so darf Zimmeter für sich das Verdienst in Anspruch nehmen, durch seine Arbeiten „Die europäischen Arten der Gattung *Potentilla*“ u. „Beiträge zur Kenntniss der Gattung *Potentilla*“ das Studium der *Potentillen* in seltenem Masse gefördert zu haben.

Herr Siegfried, der den bedeutendern Floristen Europas durch seinen unermüdlichen Sammeleifer, durch die grosse Bereitwilligkeit, mit der er stets den Monographen an die Hand ging, nur vortheilhaft bekannt ist, hat vollstes Anrecht, mit als Hauptförderer dieses *Potentillen*studiums genannt zu werden. Wir denken dabei weniger daran, dass er dem Monographen werthvolles Material aus der Schweiz u. dem Auslande geliefert hat, dass ihn sein Studium verschiedene Neuheiten für die europäische Flora finden liess, wir haben hierbei vielmehr vor Allem seine prächtigen, den Botanikern bisher nicht oder nur wenig bekannten *Potentillen*kulturen im Auge. Diese einem weitern Kreise von Interessenten

näher zu bringen, soll der Hauptzweck nachfolgender Mittheilungen sein, die auf eigenen Beobachtungen, vor allem aber auf mündlichen Mittheilungen des Eigenthümers und dem Studium zahlreicher Exsiccaten seines Herbariums fussen.

Focke hebt die Bedeutung, die er der Kultur der kritischen Arten des Genus *Rubus* beimisst, mit Linnés Worten: Cultura tot varietatum mater optima quoque varietatum examinatrix est trefflich hervor. Dass die *Potentillen*kulturen eine nicht geringere Bedeutung für die Kenntniss vieler *Potentillen*arten haben, liegt auf der Hand. Das Resultat der Kultur wird oftmals das wichtigste Kriterium zur Taxirung des Werthes zahlreicher Arten, in welche Zimmeter die „Species" älterer Autoren oft aufgelöst hat.

Die Kulturbedingungen in dem mit ausserordentlicher Sorgfalt und Mühe angelegten 440 m über Meer liegenden Potentillarium wurden so weit immer möglich, sowohl bezüglich des Erdreiches, wie der Insolationsverhältnisse den natürlichen Lebensbedingungen entsprechend gehalten. So viel als möglich wurde darauf Bedacht genommen, wildgewachsene Species zu acclimatisiren. Es kann nicht überraschen, wenn Herr Siegfried bei dieser Kulturmethode nur theilweisen Erfolg zu verzeichnen hat. Wir sehen dabei von der Schwierigkeit, seltene Species zu erlangen, die nur von einem oder wenigen Standorten bekannt sind, ganz ab. Die vielseitigen Verbindungen Siegfrieds*), wie das bereitwillige Entgegenkommen, das er meisten Ortes fand, liessen diese Schwierigkeit an der für viele andere eine auch nur annähernde Vollständigkeit der Anlage hätte scheitern müssen, überwinden. Jedermann aber, der sich mit der Kultur wildwachsender Species schon befasst hat, weiss, dass gerade die Zeit, in der der Florist seine Ernte hält, gewöhnlich die Blütezeit der Pflanze, für ein Versetzen derselben sehr ungünstig ist.

Dass aber in dem Potentillarium die Pflanzen in günstigen, ihnen von Natur aus zusagenden Bedingungen leben, darauf scheint uns die Ueppigkeit, das frische Aussehen, in welchem die aus Samen gezogenen Individuen und die acclimatisirten wenigstens im zweiten Jahre der Kultur sich befanden, hinzuweisen.

Die Aussaat geschah gewöhnlich im April und Mai. Die entstehenden Individuen blühten z. Th. schon im Herbst des gleichen Jahres. Was nach Juni gesäet wird, kommt im nächsten Jahre kaum zur Blüte.

Von dem Umfang und der Bedeutung, welche dem Potentillarium zukommt, mag folgende Uebersicht eine Vorstellung geben:

*) An der Beschaffung des Materials in Form von lebenden Pflanzen und vor allem Samen nahmen folg. botan. Gärten Antheil: Berlin, Genf, Giessen, Jena, Kew, Königsberg, Paris, Petersburg, Upsala, Wien, Zürich, sowie Barbeys Anlagen in Valayres.

a. Europäische Arten.

1. Species aut formae novae.

Siegfried hat in schedis folgende in Zimmeter's Arbeiten noch nicht erwähnte oder nicht diagnosticirte Arten, bezw. Formen aufgestellt. Die von uns beigegebenen Diagnosen stützen sich auf die vom Autor uns gütigst überlassenen Originalexsiccaten.

Potentilla Römeri Siegf. in schedis 1889.

P. altitudine 40 cm., caulibus rectis, dense hirsutis, pilis brevibus longioribus intermixtis, erecte vel sub-horizontaliter distantibus; foliis quinatis, petiolis pilis subhorizontaliter distantibus, foliolis laxe villosis, anguste oblongo-lanceolatis, usque ad basin profunde et regulariter serratis, dentibus utrinque 12—14, obtusiusculis, sepalis lanceolatis acutis, exterioribus paulo longioribus, petalis emarginatis, calice paulo minoribus.

Hab. In monte Honigberg-Corona, Transsilvania.

Diese prächtige, zum Formenkreise der *Recta* gehörige Pflanze wurde von Römer gesammelt und als *P. corymbosa* Mönch. eingeschickt. Sie ist durch die stets fünfzähligen Blätter, die offene, breite, fast horizontal abstehende Zahnung — beide Merkmale sind auch an den aus dem Potentillarium stammenden Kulturindividuen unverändert erhalten — sehr gut charakterisirt. Die Blättchen sind etwa 3—4 mal so lang als breit.

Nach einigen mir vorliegenden von Zimmeter herausgegebenen Individuen der *P. obscura* Willd. = *P. corymbosa* Mönch. kann die Römer'sche Pflanze vom Honigberg, wie auch Błocki, der sie einsah, hervorhebt, nicht mit derselben identificirt werden. Bei der *P. obscura* Willd. sind die untern Blätter 7 zählig, nach Zimmeter sogar 7—9 zählig. Die Zähne sind mehr aufwärts gerichtet, spitzer, spärlicher; die Blättchen im Verhältniss zur Länge breiter, die Behaarung der Spreiten etwas stärker.

(Fortsetzung folgt.)

Nekrolog.

Johann Josef Peyritsch.

Von

M. Kronfeld

in Wien.

(Fortsetzung.)

Schon während seiner technischen Studien verkehrte Peyritsch im Botanischen Garten und wurde mit Wiens namhaften Botanikern bekannt. Als Früchte seiner Beschäftigung mit der Botanik sind aus jener Zeit die *Hippocastaneen*-Gattung *Billia* und

die Bearbeitung der mexicanischen Ausbeute, welche Prof. Heller mitgebracht hatte, zu erwähnen. Mit Wawra, dem Vielgereisten, befreundet, schrieb er in Gemeinschaft mit demselben das „Sertum Benguelense" (1859), inwelchem die von Wawra an der benguelischen Küste gesammelten Pflanzen behandelt wurden. „Bei der durch meine Dienstverhältnisse mir nur karg zugemessenen Dauer eines Urlaubes" — sagt Wawra in der Einleitung — „nahm ich zur Ausführung dieser Arbeit das Anerbieten meines Freundes, des Herrn Studiosus Peyritsch, sich mit mir in sie theilen zu wollen, mit Freude an."

In diesen ersten Arbeiten erkennen wir deutlich, wie Peyritsch nicht die Wege oberflächlicher Floristen einschlug, sondern seine Aufmerksamkeit den Gewächsen der Tropen zuwandte. Und in der That gelangte er auch zu trefflicher Kenntniss derselben. Dies lehrt das in Gemeinschaft mit Kotschy (1867) verfasste Werk „Plantae Tinneanae" (welches die von der kühnen Reisenden Henriette Lud. Maria Tinne mit ihrer Tochter Alexandrine und Schwester Adriane am Bahr-el-Ghasal gesammelten Pflanzen enthält), dies lehrt auch Peyritsch' Beschäftigung mit den *Hippocrateaceen* und *Erythroxylaceen*, die er später für die „Flora Brasiliensis" bearbeitete.

Nicht minder trägt Peyritsch' Namen das Prachtwerk „Aroideae Maximilianae" (1879). Allein Schott hatte den grössten Theil desselben bearbeitet und Selleny illustrirt; das Manuscript sammt den Tafeln gelangte nacheinander in die Hände von Wawra, Kotschy, Reissek und Fenzl, bis Peyritsch das Werk vollendete, beziehungsweise redigirte. Was die „Aroideae" anlangt, so können wir deren herrliche Abbildungen zu dem Besten zählen, was die Iconographie aufzuweisen hat. Für den Oesterreicher ist es noch ein anderes Moment, welches den Werth der Schöpfung erhöht. Wawra *) äussert sich über dasselbe wie folgt: „Fenzl selbst erlebte das Erscheinen der Aroideen nicht mehr, er war der vierte in der Reihe der Botaniker — und wahrlich sie zählten zu den besten Männern Oesterreichs — welche über den ominösen Aroideen ins Grab sanken. Selleny, gleichfalls an den Werke betheiligt, wurde dahingerafft, und den Schöpfer des Werkes, den edlen, mit Herzens- und Geistesgaben reich ausgestatteten Sprossen des österreichischen Kaiserhauses, erreichte vor Queretaro sein furchtbares Geschick. In dem vorliegenden Prachtwerk bewahrt dem kunstsinnigen Fürsten und den dahingeschiedenen an dem Bau betheiligten Meistern die Wissenschaft ein Denkmal, welches, geweiht durch die Auspicien des Kaisers, ihren Ruhm der Nachwelt verkünden und zugleich Zeugnis ablegen wird von der Munificenz österreichischer Prinzen und von der Leistungskraft österreichischer Forscher."

Unter den Kryptogamen erforschte Peyritsch die schwierige Gruppe der *Laboulbenien* (1871—1875). So eigenthümlich sind diese an lebenden Thieren auftretenden Pilze, dass sie von

*) Oest. Botan. Zeitschr. 1879. p. 400—402.

Kolenati und Diesing für Würmer gehalten und als mit einer Proboscis, einem Munde, und einem tractus intestinalis versehen beschrieben wurden. In der That nehmen die *Laboulbenien* wegen der direct in den gestielten Fruchtkörper auswachsenden Sporen und wegen der Selbständigkeit des männlichen Zweiges (Pollinodie) eine besondere Stellung im Systeme ein. 1873 konnte Peyritsch eine systematische Uebersicht der *Laboulbenien* entwerfen; er schied dieselben in fünf Gattungen, im Ganzen mit zwölf Arten. Peyritsch, der Experimental-Pathologe, unternahm es später, die *Laboulbenie* der Stubenfliege (*Stigmatomyces Baeri*) auf gesunde Thiere zu übertragen, und so den Beweis zu erbringen, dass der Pilz nur durch den Contact behafteter Fliegen mit pilzfreien verbreitet wird.

Ein drittes Capitel der Botanik, welches Peyritsch Bereicherung und Erweiterung verdankt, ist die Teratologie. Von der ersten 1869 erschienenen Studie über vergrünte *Umbelliferen*-Blüten angefangen, sind Peyritsch' teratologische Arbeiten wegen der gründlichen Behandlung des litterarischen Theiles durchaus mustergiltig. Dass teratologische Bildungen nicht als „Monstra" auszuposaunen und bar aller Kritik und Litteratur zu schildern sind — Peyritsch zeigt dies in eindringlichster Weise. Und wenn wirklich der von ihm eingeschlagene Weg verfolgt würde, der allein zur wissenschaftlichen Vertiefung der Teratologie führen kann, dann hätte es ein Ende mit der „trostlosen Casuistik" in den Mittheilungen über pflanzliche Anomalien. Vorsichtig in der Nutzanwendung abnormer Bildungen auf die reguläre Morphologie, legt Peyritsch dar, wie erstere zwar zur Beleuchtung, nicht aber zur unmittelbaren Deutung und Erklärung der letzteren heranzuziehen sind. Damit trat Peyritsch wirksam jener speculativen Richtung entgegen, welche, durch Goethe's „Metamorphose" angebahnt, in dessen Satze: „Die Krankheit erst bewähret den Gesunden" ihr Motto erkennt. Doch Peyritsch fand nicht darin sein Genügen, die Abweichungen zu beschreiben und zu kritisiren. Ihn, der den Unterricht der Wiener medicinischen Schule genossen, da dieselbe auf ihrer Höhe stand, trieb es an, den Ursachen der Anomalien nachzugehen, die *αἰτια* der Peloric, die *αἰτια* der Vergrünung, die *αἰτια* der Blütenfüllung zu ergründen. An Stelle der Wahrscheinlichkeitsdeutung, an Stelle der Speculation über eine bestimmte Verbildung, setzte Peyritsch das Experiment und wurde so zum Mit-Begründer einer neuen botanischen Disciplin, die als experimentelle Pflanzen-Pathologie bezeichnet werden kann und namentlich für die Lehre von der Einwirkung äusserer Momente auf die Gestalt der Organe wichtiges Material beibringt.

Seit 1869 beschäftigten Peyritsch die *Labiaten*-Pelorien so wie die Pelorien überhaupt. 1877 publicirte er seine „Untersuchungen über die Aetiologie pelorischer Blütenbildungen". Peyritsch gelang es, bei *Galeobdolon luteum* und *Lamium maculatum*, dadurch, dass die cultivirten Exemplare ungewöhnlicher Besonnung ausgesetzt wurden, Pelorien künstlich hervorzurufen.*)

*) Ich möchte hier daran erinnern, dass ich bei *Pisum sativum* durch zeitige Exstirpirung der Hauptblätter (bei Belassung der Stipeln) zwergige Pelorien

Ferner untersuchte Peyritsch, ob die Pelorien erblich sind, beziehungsweise, ob Samen aus pelorischen Blüten eine Nachkommenschaft mit ebensolchen ergeben. Hiebei fand sich, dass die Pelorien nicht fixirbar sind. Bei mehreren *Arabis*-Arten erzeugte Peyritsch (1882) künstliche Chloranthien, indem er Aphiden auf dieselben übertrug. Und die letzte Arbeit, die Peyritsch hinterliess, ist gleichfalls eine experimentell-pathologische: es wird in derselben bewiesen, dass die Blütenfüllung durch Infection mit *Phytoptus*-Arten willkürlich veranlasst werden kann.

(Schluss folgt.)

Referate.

Imhäuser, Ludwig, Entwickelungs-Geschichte und Formenkreis von *Prasiola*. (Inaugural-Dissertation.) Marburg 1889.

Einige Botaniker hatten schon früher, durch das zuweilen beobachtete gemeinsame Vorkommen von *Hormidium*, *Schizogonium* und *Prasiola* veranlasst, die Vermuthung ausgesprochen, dass die drei genannten Gattungen nur verschiedene Entwicklungszustände von *Prasiola* darstellten. Durch sehr eingehende Untersuchungen ist es Verf. gelungen, nachzuweisen, dass an den Standorten von *Prasiola* *Hormidium* durch *Schizogonium* in *Prasiola* übergeht. Künstlich in Nährlösungen diesen Uebergang vollständig zu beobachten, gelang jedoch nicht, da die *Hormidium*kulturen meistens sehr bald abstarben. In 5 bis 25proc. Urin erreichten die Fäden oft eine beträchtliche Länge, gingen dann aber regelmässig zu Grunde. In $^1/_{10}$ bis 1 proz. Nährlösungen war das Wachsthum anfangs gering, später jedoch wuchsen die Fäden zu bedeutender Länge heran und bildeten oftmals sogar dichtverfilzte Rasen, nur in wenigen Fällen konnten hier Uebergänge in *Schizogonium* beobachtet werden, indem sich der Faden verbreiterte, eine Theilung des Pyrenoids und wahrscheinlich auch des Chlorophyllkörpers eineintrat. Ueber die Entstehung von Bändern und Flächen, deren Grösse und die ihrer einzelnen Zellen sind genaue Untersuchungen angestellt worden. Was den Uebergang der Fäden in Flächen anbetrifft, so ist zu bemerken, dass derselbe nur unter den günstigsten Bedingungen stattfindet. Aus dem Vorkommen von *Hormidium*, *Schizogonium* und *Prasiola* nur an schattigen Plätzen folgt, dass sie Schattenpflanzen sind. Einen weiteren wesentlichen Einfluss üben die Feuchtigkeitsverhältnisse aus; während die Fadenform längere Zeit an trockenen Orten vegetiren kann, ist es der Flächenform nicht möglich, längere Trockenperioden auszuhalten, sie ent-

---

erzeugte. (Cf. Kronfeld, Ueber die Beziehungen der Nebenblätter zu ihrem Hauptblatte. — Verhandl. d. K. K. zool.-botan. Ges. 1887. p. 69 ff.)

wickelt sich am besten an wenig, aber gleichmässig feuchten Stellen, während sie allzu grosse Feuchtigkeit flieht. Alle vom Verf. aufgefundenen Standorte waren mehr oder weniger von Urin durchtränkt, es lässt sich daher vermuthen, dass derselbe auf die Entwickelung der drei genannten Pflanzen von gutem Einfluss ist, wenngleich die Versuche gezeigt haben, dass *Hormidium* in Nährsalzlösung ein kräftigeres Wachsthum zeigt, als in Urin. Ob alle *Hormidien* unter günstigen Bedingungen in *Schizogonien* übergehen können, lässt Verf. einstweilen dahingestellt, bis gelungene Kulturversuche hierüber Aufschluss geben werden. Haftorgane, welche an *Prasiola crispa* verschiedentlich beobachtet sein sollten, konnte Verf. nicht entdecken, wohl aber fand er oft Pilzhyphen an derselben vor, welche wohl für Haftorgane angesehen wurden.

Veranlasst durch die entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen und ihre Resultate hält Verf. die bisherige Einreihung von *Prasiola* für unrichtig und fasst all die zahlreichen Arten derselben unter dem Gattungsnamen „*Prasiolaceae*“ zusammen, welche ihren Platz im System in der Nähe der *Palmellaceen* erhalten. Diagnose: Vegetationskörper faden-, band- oder flächenförmig, stets einschichtig; Zellen in den Fäden nur durch parallele, senkrechte Querwände, in den Bändern und Flächen durch sich kreuzende Wände getrennt, Haftorgane fehlend oder aus verlängerten basalen Zellen gebildet. Geschlechtsorgane fehlend, ungeschlechtliche Fortpflanzung wird vermittelt durch Auflösung der Flächen in einzelne unbewegliche Zellen, welche sofort zu einem nur sehr kurzen, bis sehr langen Faden auswachsen, der sich zur Fläche verbreitert. Theils Luft-, theils Wasseralgen. Gattungen: *Prasiola*, vielleicht auch *Protoderma* und *Schizomeris*.

Warlich (Cassel).

Studnicka, Franz, Beitrag zur Kenntniss der böhmischen *Diatomeen*. (Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien. Bd. XXXVIII. Abhandl. p. 735—744.)

Verf. zählt die von ihm in Böhmen beobachteten *Diatomeen* auf, die er besonders um Prag, Beraun, Welwara bei Neuhaus beobachtete resp. von Lyssa, Neu-Benatek und Weisswasser und von Tetschen zugeschickt erhielt. Die Zahl der böhmischen *Diatomeen* Arten ist auf 200 gestiegen, doch dürften noch mehr Species gefunden werden. Verf. hat leider die von ihm selbst zuerst für Böhmen beobachteten und in seiner Arbeit zuerst aufgeführten nicht gekennzeichnet.

Weiss (München).

Arcangeli, G., Elenco delle muscinee fino ad ora raccolte al Monte Amiata. (Bullettino della Soc. botan. italiana, in Nuovo Giornale botan. italiano. Vol. XXI. 1889. p. 465—475).

Der Amiataberg, im Süden von Siena, war bisher bryologisch so gut wie unerforscht. Verf. hat auf Excursionen dahin seine Aufmerksamkeit auch der Mooswelt des Berges gewidmet und theilt im Vorliegenden die Resultate seiner Bemühungen mit.

Es sind 89 Laubmoose systematisch, mit genauen Standortsangaben, aufgezählt; 15 derselben waren bereits von Savi angegeben und sind davon 8 vom Verf. wieder gesammelt worden. — Von Belang sind: *Dicranum neglectum* Juratzk. und *Sphagnum fimbriatum* Wils. als neu für Toscana, *Mnium stellare* Hdw. als einigermassen selten. — Verf. hebt auch den Untergrund (Kalk, Silikate, Trachyt) hervor und nach dieser Richtung hin erscheint vorliegende Zusammenstellung um so interessanter. — Von Lebermoosen sind 21 angeführt, eines darunter bereits von Raddi angegeben, die übrigen neu für die Lokalität. — Verf. hat in dem Monate Juni gesammelt.

Solla (Vallombrosa).

Farneti, R., Enumerazione dei muschi del Bolognese. Prima Centuria. (Nuovo Giornale botan. italiano. Vol. XXI. 1889. pag. 381—388.)

Verf. unternimmt es, die Moosflora des emilianischen Apennins, und zwar nach den im botanischen Institute zu Pavia aufbewahrten Exsiccaten, zu bearbeiten, zuweilen benützt er dabei die Angaben Bertoloni's oder Bottini's. Vorliegende erste Centurie giebt eine Aufzählung der häufigeren Arten, mit Standortsangaben.

Darunter erscheinen von Interesse die Gypsbewohner (zu Gaibola, Casaglia etc.), so u. a.: *Weisia viridula* Brid., *Barbula revoluta* Schw., *B. tortuosa* Web., *B. nitida* Lindb., *B. subulata* Br., *B. intermedia* Schmp., *Grimmia apocarpa* Hdw., *Encalypta contorta* Lindb., *Brachythecium rutabulum* Br. eur., *Amblystegium riparium* Br. eur., *Hypnum molluscum* Hdw. etc.

Solla (Vallombrosa).

Massalongo, C., Nuova specie di Lejeunea scoperta dal dott. C. Rossetti in Toscana. (Bullettino d. Società botan. ital. in Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXI. 1889. p. 485—487)

Lejeunea Rossetti Mass. kommt auf Kalkmergel längs dem Seravezza-Flusse in der Versilia vor und zeigt sich (nach der lateinischen Diagnose) mit *L. calcarea* Lib. zunächst verwandt. Die neue Art unterscheidet sich aber durch sehr entwickelte Zellwand- und Blattrandpapillen, hingegen fehlt das charakteristische fingerförmige Anhängsel zwischen Stämmchen und Blattzipfel, welche Verhältnisse auf einer beigegebenen Abbildung schematisch skizzirt sind. Wahrscheinlich ist die Pflanze diöcisch.

Solla (Vallombrosa).

Correns, C., Culturversuche mit dem Pollen von *Primula acaulis* Lam. (Berichte der deutsch. botanischen Gesellschaft. Bnd. VII. Heft 6. p. 265—272.)

Die Resultate der vorstehenden Arbeit ergeben Folgendes;

1. Beide Pollenformen der *Primula acaulis* treiben in gleicher Zeit gleich lange Schläuche.

2. Die grossen Körner treiben dickere Schläuche, als die kleinen.

3. Die Grösse der Pollenkörner ist keine Anpassung an die Länge des bei legitimer Befruchtung zurückzulegenden Griffelweges, und ist nicht die Ursache der verminderten Fruchtbarkeit der illegitimen Kreuzungen.

4. Es lassen sich keine Differenzen in der Ernährbarkeit und der chemotropischen Reizbarkeit zur Erklärung der Legitimität oder Illegitimität bestimmter Combinationen auffinden.

5. Die Länge und Gestalt der Narbenpapillen hat ebenfalls nichts mit der grösseren oder geringeren Fruchtbarkeit bestimmter Kreuzungen zu thun.

6. Die kleinen Körner scheinen etwas kräftiger, als die grossen zu sein.

7. Stärkere Concentration der Nährlösung hat Verzögerung der Keimung zur Folge.

8. Das Platzen der Schläuche ist von diesen unabhängig.

9. Die Pollenschläuche sind chemotrop, aber nicht nur gegen einen von derselben Pflanze ausgeschiedenen Stoff, aber weder positiv noch negativ aërotrop.

Roth (Berlin).

Zacharias, E., Ueber Entstehung und Wachsthum der Zellhaut. Mit 3 Tafeln. (Pringsheims Jahrbücher f. wiss. Bot. Bd. XX. p. 107.)

Bei der Cultur von *Chara foetida* entwickelten sich an den Knoten dieser Pflanze starke Büschel von Wurzelhaaren. Schneidet man die Knoten mit den Rhizoiden heraus und cultivirt sie auf dem Objectträger, so entstehen an den Spitzen eigenartige Verdickungen. Die Entstehung der letzteren wurde am lebenden Object genauer untersucht. An der Spitze der Rhizoiden ist die Innenseite der Zellwand zunächst vollkommen glatt; nachdem schon vorher im Protoplasma eine Ansammlung von kleinen wimmelnden Körnchen bemerkbar geworden ist, erscheint an der Innenseite der primären Membran eine Schicht von kleinen Körnern, welche aber meist relativ rasch in eine Schicht feiner, zur Membran senkrecht gestellter Stäbchen übergeht. Später werden die Stäbchen länger und dicker und sind schliesslich in den Partien, welche der Schlauchwand anliegen, nicht mehr als solche kenntlich. Endlich verschwindet die Stäbchenstructur ganz und man kann nun mehrere Schichten unterscheiden. Die Stäbchenstructur der Verdickungsschicht wurde nicht immer wahrgenommen. Zuweilen trat eine Sprengung der äusseren älteren Membran und ein Weiterwachsen des Schlauches ein. Rhizoiden, welche ohne Membranverdickung in die Länge wuchsen, liessen meistens keine Sprengstellen erkennen.

Millon's Reagens hebt die Stäbchenschicht sowohl vom Plasma als auch von der älteren Wand ab. Chlorzinkjod bewirkt bei normalen Schläuchen ein Abheben des Plasmas von der Zellwand, welche sich blau färbt; oft bleibt an der Spitze der Zelle ein brauner Anflug an der Zellwand haften. An Zellen, welche den Stäbchenansatz zeigen, bewirkt Chlorzinkjod meist eine Braunfärbung

der primären Membran an der Spitze der Zellen; die Verdickungs- (Stäbchen-) Schicht wird abgehoben und zeigt blaue Färbung. Häufig findet sich zwischen Primärmembran und Verdickungsschicht noch eine Körnerschicht, welche sich mit Chlorzinkjod bläut. Nicht selten sind Plasmafortsätze in die Stäbchenschicht hinein zu verfolgen; wo sie später bleiben, ist freilich unklar.

Verf. betont, dass die Herkunft der Körner zwischen Primärmembran und Stäbchenschicht noch zweifelhaft sei, spricht aber die Meinung aus, dass sie wahrscheinlich aus Cellulose hervorgegangen sei. Im Gegensatz zu Strasburger glaubt Verf., dass bei der Bildung neuer Membranen oder Membranschichten nicht Eiweisskörnchen aus dem Protoplasma nach dem Ort der Neubildung transportirt werden, sondern dass Cellulosemolecüle aus dem Protoplasma nach der Zellwand wandern, um sich hier zunächst in Gestalt der Körnerschicht zu sammeln und dann in die Stäbchen überzugehen.

Oltmanns (Rostock).

1) **Douliot,** Sur le périderme des Légumineuses. (Journal de Botanique. 1888. p. 71—76. 7 Holzschnitte.)
2) — —, Note sur la formation du périderme. (l. c. p. 158—160.)
3) — —, Recherches sur le périderme. (l. c. 1889. p. 37—39.)
4) — —, Influence de la lumière sur le développement du liège. (l. c. p. 121—124. 1 pl.)

1. Wie man bei den *Rosaceen* 4 Gruppen nach dem Orte der Peridermanlage unterscheiden kann (*Pomaceae*-Epidermis, *Amygdaleae*-Exodermis (= subepidermale Zellschicht), *Rubeae*-Endodermis und Pericykel bei den übrigen), so zeigt auch die an ca. 30 Arten studirte Familie der *Leguminosen* ähnliche Verschiedenheiten. Epidermisperiderm ist selten und wurde nur bei *Sarothamnus scoparius* und *Myroxylon Pereira* gefunden, Exodermisperiderm bei *Hymenaea Courbaril*, *Copaifera Langsdorfii*, *Dalbergia stipulacea*, *Inga biglandulosa*, *Pterocarpus Marsupium*, *Geoffraea inermis*, *Albyzzia eburnea*, *Bauhinia racemosa* u. a. Corticalperiderm geht bei den baumartigen Leguminosen (*Gleditschia*, *Cytisus*, *Robinia*, den Formen, die Sanio allein studirt hat) aus der unmittelbar unter der Exodermis gelegenen Zellschicht hervor, bei den andern bildet es sich aus beliebigen Rindenschichten oder aus der Endodermis. Pericykelperiderm wurde bei *Colutea arborescens*, *Ulex Europaeus* und *Soja hispida* gefunden. Man sieht, dass die Peridermbildung in dieser Familie nur Unterschiede für die Genera, nicht aber für die Tribus liefern kann.

2. Von den 5 Typen der Korkbildung, die Sanio 1860 aufgestellt hat: 1. in der Epidermis, 2. in der obersten Rindenzellreihe, 3. in der zweiten oder dritten Rindenzellreihe von aussen, 4. tiefer im Gewebe der primären Rinde, 5. in der secundären Rinde, sind nur die drei ersten zu conserviren, während der 4. dem Endodermisperiderm, der 5. dem Pericykelperiderm entsprechen, wie die von Sanio untersuchten Pflanzen zeigen. In dem Pericykelperiderm

der *Rosaceen*, *Myrtaceen* und *Oenothereen* kommen Schichten von harten Korkzellen vor, die auf den Radialwänden dieselbe Wellung zeigen, wie die Zellen der Endodermis. An anderen Familien hat Verf. diese Erscheinung nicht gefunden.

3. Während Vesque bei den *Hypericineen* das Periderm bei *Hypericum* selbst aus der Exodermis und bei *Ancistrolobus* aus dem Pericykel hervorgehen lässt, nimmt es nach dem Verf. und Van Tieghem bei allen Gattungen, die den *Hypericaceae* und *Vismieae* angehören, seinen Ursprung stets aus dem Pericykel, bei der mitunter als 3. Tribus auch hierhergerechneten Gattung *Frankenia* dagegen aus der Exodermis. Bei dem unterirdischen Stamm von *Hypericum*, bei *Ceratoxylon coccineum*, *Eliea articulata* und *Frankenia laevis* wurde radiale Wellung gefunden.

4. Zweige verschiedener Holzpflanzen zeigten auf dem Querschnitt, dass die dem Lichte zugewandte Seite eine viel stärkere Korklage besitzt, als die Schattenseite, vorausgesetzt, dass das Periderm aus Epidermis oder Exodermis hervorgeht, während das Periderm da, wo es in den tieferen Rindenschichten angelegt wird, überall gleich dick ist, was ausserdem auch für die im diffusem Lichte eines Dickichts gewachsenen Zweige gilt. Da die Erscheinung sowohl an verticalen wie horizontalen Zweigen zu beobachten ist, so ist nicht daran zu zweifeln, dass die stärkere Beleuchtung die einzige Ursache dieser Bildung ist. Die instructive Tafel stellt die Licht- und Schattenseite des Querschnitts von *Acer oblongum*, *Cornus stricta*, *Prunus spinosa*, *Chrysophyllum piriforme*, *Drimys glauca*, *Virgilia lutea*, *Salix Caprea* und *Zizyphus Chinensis* in anatomischen Bildern einander gegenüber, bei welchen die Lichtseite stets ein mehr oder minder entwickeltes Periderm zeigt, während auf der Schattenseite noch nicht einmal die Anlage davon zu sehen ist.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Granel, M., Recherches sur l'origine des suçoirs des Phanérogames parasites. (Journal de Botanique. 1889. p. 149—153. 1 pl.)

Die Entwicklung der Haustorien bei den parasitischen Phanerogamen lässt sich auf einen einzigen Typus zurückführen. Bei allen Wurzelparasiten ist die Epidermis (l'assise pilifère) nicht an der Bildung der Haustorien betheiligt. Dieselben entstehen erst da, wo die Wurzelhaare bereits abgestorben sind, und zwar beginnt die erste Anlage in den mittleren oder äussern Schichten des Rindenparenchyms. Das so gebildete Gewebe schliesst sich früher oder später nachträglich an Endodermis und Pericykel an, die sich dann auch theilen, um eine directe Verbindung des Centralcylinders mit den gefässführenden Parthieen des Haustoriums zu ermöglichen. Bei den Stammparasiten (*Cuscuta*) ist der Entwicklungsgang der gleiche. Aus diesen Befunden ergibt sich, dass diese Haustorien nicht als metamorphosirte Wurzeln zu betrachten sind, weil sie nicht aus dem Pericykel entstehen, sondern exogen.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Focke, W. O., Anmerkungen zur Gattung *Potentilla*. (Abhandlungen des naturwissenschaftl. Vereins in Bremen. Bd. X. p. 413—420. Tafel VII. Januar 1889.)

Diese Abhandlung zerfällt in drei von einander ganz unabhängige Theile, die im Folgenden getrennt besprochen werden sollen.

1. Eintheilung der Gattung *Potentilla*.

Verf. reproducirt ein von Watson aufgestelltes System der Gattung, welches er durch Benennung der Sectionen (meist mit alten Gattungsnamen) vervollständigt. Da dieses bemerkenswerthe System (obwohl schon 1873 publicirt) bisher kaum Beachtung fand und ausserdem in einer nicht allgemein zugänglichen Zeitschrift (Proceed. Amer. Acad. of arts and sc.) niedergelegt ist, so dürfte es nicht überflüssig sein, dasselbe in der Fassung Focke's hier auszugsweise wiederzugeben.

I. Früchte behaart oder kahl, von den dichten, langen, an der Frucht haftenden Haaren des Fruchtträgers eingehüllt.

1. *Trichothalamus* (Lehm., erweitert): Griffel fast grundständig. Blätter gefiedert, Blumenblätter gelb, seltener weiss. (Typen: *Potentilla fruticosa* L., *Salessovii* Steph.)

2. *Fragariastrum* (Ser. z. Th.): Griffel seitenständig. Stauden mit dreizähligen oder gefingert-fünfzähligen Blättern, Blumenblätter weiss oder rosa. (*P. alba* L., *caulescens* L., *nitida* L., *tridentata* Sol., *Fragariastrum* Ehrh. u. a.)

II. Früchte kahl; Haare des Fruchtträgers den Früchten nicht anhängend, kürzer oder wenig länger als die Früchte.

A. Griffel spindelförmig (in der Mitte verdickt).

3. *Pentaphyllastrum* (*Pentaphylloides* Tourn. z. Th.): Griffel seitenständig, Honigscheibe stark entwickelt. (*P. arguta* Pursh, *glandulosa* Lindl., *rupestris* L.; etwas abweichend *P. Mooniana* Wight.)

4. *Potentillastrum* (Ser. z. Th.): Griffel fast endständig, Honigscheibe wenig entwickelt, Blätter gefiedert oder dreizählig. (*P. supina* L., *rivalis* Nutt., *pimpinelloides* L., *Pennsilvanica* L., *pulchella* R. Br.)

B. Griffel nicht in der Mitte verdickt.

a) Blumen mehr oder minder zahlreich, endständig an rispig verzweigten Stengeln.

5. *Comarum* (L., erweitert): Griffel fädlich, oft seitenständig; Honigscheibe deutlich entwickelt. (*P. Thurberi* A. Gr., *palustris* Scop.)

6. *Quinquefolium* (Tourn. z. Th.): Griffel endständig, oft am Grunde etwas verdickt; Honigscheibe wenig entwickelt; Blütenkreise fünfgliedrig. (Hierher *P. Chinensis* Ser., *effusa* Dougl., *multifida* L.; ferner die formenreichen Gruppen der *P. verna* L., *argentea* L. und *recta* L.)

b) Blumen einzeln, achselständig oder an sympodialen Achsen scheinbar seitenständig.

7. *Chenopotentilla*: Blätter gefiedert, Blütenkreise 5gliederig. (*P. anserina* L.)

8. *Tormentilla* (L., erweitert): Blätter gefingert oder 3zählig. Blüten einiger Arten 4gliedrig. (Typen: *P. silvestris* Neck., *reptans* L., *Canadensis* L.)

Zu diesem Theil der Abhandlung gehören Abbildungen der Fruchtblätter von *Potentilla fruticosa* L., *alba* L., *rupestris* L., *supina* L., *palustris* Scop. und *pedata* Nestl.

2. *Potentilla verna* L. und *P. opaca* L.

Verf. vertritt den Standpunkt, dass man Speciesnamen, die ein Monograph angewendet hat, und die sich allgemein eingebürgert haben, nicht ohne zwingende Gründe ändern soll. Er will also auch die Namen *Potentilla verna* und *opaca* im Sinne Lehmann's beibehalten wissen, und wendet sich gegen die Nomenclatur dieser

Arten bei Zimmeter. Focke glaubt nachweisen zu können, dass Linné unter beiden Arten dasselbe verstanden habe, wie Lehmann*), nur habe Ersterer die *Potentilla maculata* mit *P. verna* und vielleicht die *P. Nestleriana* mit *P. opaca* cumulirt. Den Namen *Potentilla erecta* (L. sub *Tormentilla*) will Verf. nicht anwenden, da eine *Potentilla recta* L. existirt; er schreibt daher *P. silvestris* Neck. Dagegen schreibt er mit Zimmeter *Potentilla dubia* (Crantz sub *Fragaria*) für *P. minima* der Autoren. Zum Schlusse macht Verf. den Vorschlag, zu jedem Speciesnamen in Parenthese den Namen jenes Autors beizufügen, der die betreffende Art zuerst kenntlich beschrieben hat — ohne Rücksicht darauf, ob der von jenem Autor gebrauchte Name angenommen wird oder nicht, z. B. *Potentilla aurea* [Clusius] L., *P. maculata* [Crantz] Pourr.**)

3. *Potentilla collina* Wib.

Verf. bildet ein Originalexemplar dieser Pflanze ab und weist auf die Unterschiede derselben von *P. Wiemanniana* Günth. und anderen zwischen *P. argentea* und *verna* stehenden Formen hin. *P. collina* Schultz. hb. norm. 254 gehört nicht hierher. Die echte *P. collina* scheint in neuerer Zeit nicht wieder gefunden worden zu sein.

Fritsch (Wien).

Pax, F., Nachträge und Ergänzungen zu der Monographie der Gattung *Acer*. (Englers botanische Jahrbücher Bd. XI. p. 72—83.)

Verf. liefert einige Ergänzungen zu seiner im Botanischen Centralblatt früher (Bd. XXIV. p. 103—107 und XXVIII p. 73—75) besprochenen Monographie der Gattung *Acer*. Er weist zunächst auf die Behandlung der Geschlechtsverhältnisse von *Acer* durch Wittrock (Botan. Centralbl. Bd. XXV. p. 55) hin, dann auf die Auffindung fossiler Ahornreste aus der Verwandtschaft von *A. Lobelii* am Fusse des Altai, wodurch erwiesen wird, dass in der Tertiärzeit einzelne Typen durch das ganze östliche Waldgebiet ververbreitet waren. Dann werden neue fossile Arten sowie neue lebende Formen besprochen, unter diesen eine neue Art, *A. molle* (Sect. *Negundo*) vom Himalaya (2300—3300 m) und ein neuer Bastard *A. campestre* × *Monspessulanum* aus der Herzegowina. Anschliessend an die neue Art und einige neue Formen bespricht Verf. die Phylogenie der Sect. *Negundo*; das Verbreitungscentrum derselben liegt jetzt in Mexiko, wo neben *A. Mexicanum*, das auch noch in Guatemala vorkommt, *A. Negundo* auftritt, dessen Formen

---

*) Ganz dasselbe hat bereits Lange im „Nomenclator Florae Danicae" dargethan.

**) Dieser Vorschlag wird wohl kaum angenommen werden! Wenn ich zu *Potentilla maculata* „Crantz" citire, so kann gewiss Niemand daraus entnehmen, dass Crantz diese Pflanze unter dem Namen *Fragaria villosa* beschrieben hat. Schliesslich müsste man auch noch Dioscorides citiren — und was hat die Wissenschaft davon für einen Nutzen? — Ref.

weiter nach Norden reichen; das pacifische Nordamerika hat nur eine Art, *A. Californicum*, welche in Texas eine dem *A. Negundo* var. *latifolium* analoge, dort endemische Form besitzt. Einer grösseren Revision unterwirft Verf. auch die Formen von *A. campestre*. Am Schlusse giebt er eine Uebersicht der in Europa vorkommenden Ahorn-Arten, mit Rücksicht auf Nyman's Conspectus florae Europaeae; er unterscheidet 13 Arten in Europa.

Höck (Friedeberg i. d. Neu-Mark).

Hoffmann, H. Nachträge zur Flora des Mittelmaingebietes. (Sep.-Abdr. aus Berichte d. Oberhess. Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde Bd. XXVI.)

Mit vorliegender Publikation haben die „Nachträge", welche seit 1879 in den Berichten der Oberhess. Ges. erschienen sind, ihr Ende erreicht, und Ref. will das ganze, 23 Bogen starke Werk kurz besprechen. Betrachtet werden die Gefässpflanzen (ca. 700), doch sind ausgeschlossen die Culturpflanzen, die Seltenheiten, bezüglich deren Verf. nichts neues bieten kann, die ganz allgemein verbreiteten (was nicht immer leicht zu ermitteln ist, weil viele Floristen die strichweise, aber in dem bestimmten Strich allgemein verbreiteten Pflanzen als „gemein" bezeichnen), die zweifelhaften Species. Verf. fasst die Species (im Sinne Linné's und Koch's) nur als Formknotenpunkte, Typen, auf, welche aber nach allen Seiten hin Mittelformen oder Hindeutungen auf benachbarte Species zeigen können. — Das Gebiet wird begrenzt durch die Orte Siegburg, Hersfeld, Mergentheim, Zweibrücken und dieses Gebiet hat Verf. seit mehr als 40 Jahren durchwandert; eine Karte am Schlusse der Nachträge zeigt seine sämmtlichen Fusstouren. Auf Grund der eignen reichhaltigen Beobachtungen und derjenigen der Autoren, welche über das Gebiet in floristischem Sinne geschrieben haben (ein Verzeichniss der Litteratur, über 200 Schriften, findet sich ebenfalls am Schlusse), hat nun Verf. für die grosse Mehrzahl der Species eine genügende Anzahl von Standorten zusammengetragen und Arealkarten ihrer Gesammtverbreitung innerhalb des Gebietes entworfen. Er thut dies in eigenthümlicher Weise. Auf einer besonderen (Uebersichts)-Karte theilt er das Gebiet in 49 Quadrate, und diese Karte enthält fast alle Orte, von denen Beobachtungen vorliegen. Bei jeder Species ist nun das verkleinerte Quadratnetz abgedruckt, und jeder für sie notirte Standort hat die Ziffer des Quadrates, in dem er liegt, sodass seine Lage rasch auffindbar ist. Diese leicht im Druck herzustellenden Täfelchen haben den grossen Vorzug, dass sie auf den ersten Blick eine Uebersicht gestatten, in welchen Distrikten die Species vorkommt oder nicht. Natürlich sind nicht alle Bezirke des Gebietes gleich gut erforscht (in der Einleitung, 18. Bericht, nennt er die weniger bekannten), aber Verf. glaubt doch den Beweis geliefert, dass bei vielen Pflanzen, namentlich von auffallender Form und an freien Standorten, eine für alle wissenschaftlichen Fragen und Zwecke genügende Vollständigkeit der Arealkenntniss durch fleissige Ab-

gehung eines selbst nicht ganz kleinen Gebietes erreicht werden kann.

Zur Erklärung des Areals der einzelnen Species führt Verf. manche Gründe an, allgemein verbreitet er sich darüber in der Einleitung, und bei den betr. Species wird der muthmassliche Grund genannt. Dem Boden gegenüber ist die Accommodationsfähigkeit der Pflanzen eine sehr grosse, entscheidend ist in erster Linie seine physikalische Beschaffenheit, nicht die chemische. Kalkpflanzen sind nach Verf. solche, welche einen warmen Boden (aber keinen grösseren Kalkgehalt als Nahrungsmittel) verlangen; *Stachys Germanica* ist um Giessen streng Kalkpflanze, in der Maingegend kommt sie auf Quarzsand, anderwärts auf Thonschiefer und Grauwacke vor. „Salzpflanzen sind solche, welche mehr Salz vertragen können, als andere. Unsere Salinenpflanzen gedeihen aber eben so gut ohne als mit Salz.“ — Viele Areale stehen in naher Beziehung zum Rheine. Eine Einwanderung erfolgte von Süden her rheinabwärts und dann seitlich (im Sinne der heutigen Nebenflussthäler, scheinbar aufwärts). Das weit offene Main-, Nahe- und Moselthal hat viele Species massenhaft und weit hinauf eindringen lassen, das Neckarthal nur bis an die enge Schlucht von Heidelberg, der Main bis zum Spessart. Die Wanderung sowohl in praehistorischer Zeit (allmähliche Aenderung des Rheinwasserstandes und dem jeweiligen Niveau entsprechend Verbreitung gewisser Species) als die noch jetzt erfolgende ist ein höchst wichtiger Punkt; namentlich betrachtet Verf. den Einfluss der Vögel, insbesondere der Hauptzugstrassen. Er führt bei jeder Species, welche er hierher gehörig glaubt, das Nähere an; z. B. *Scirpus Tabernaemontani*, *Typha angustifolia*, *Teucrium Scordium*, *Hydrocharis* etc. weisen auf wandernde Sumpfvögel hin, weil in ihrem Areal sich die Hauptzugstrasse von Marseille, Lyon über Genf, Basel, Frankfurt, Friedberg, Giessen, Marburg wiederspiegelt. — Als Haupteigenthümlichkeiten des Werkes möchte Ref. folgende bezeichnen: Die Vollständigkeit der fremden Angaben und die Reichhaltigkeit der eignen, die ganz durchgeführte kartographische Behandlung und die dadurch bewirkte leichte Uebersicht über das Gesammtgebiet der Pflanze, die Andeutung der Erklärung des Areals, vor allem des Einflusses der Hauptzugstrassen der Vögel bei den einzelnen Species. Das Werk wird stets eine werthvolle Quelle für jeden Floristen des Mittelrheingebiets sein.

Ihne (Friedberg).

Mueller, Ferd., Baron v., Key to the System of Victorian plants. I. Dichotomous arrangement of the orders, genera and species of the native plants, with annotations of primary distinctions and supperting characteristics. 8°. XIII et 559 pp. Melbourne 1887/88.

Der Wunsch, bei botanischen Ausflügen die Unterscheidung der Pflanzen zu erleichtern, zeitigte das vorliegende Buch. Dasselbe reiht sich in Anordnung und Darstellung den zahlreichen botanischen Bestimmungsbüchern an, welche vorzüglich in Europa so ausgedehnte

Verbreitung haben und deren Bestand erst dann möglich ist, wenn der Wunsch, die Pflanzennamen kennen zu lernen, in einem über den engeren Kreis der Fachgelehrten hinausgehenden Theile des Publikums weitere Verbreitung gefunden hat. Das Auftauchen der Bestimmungsbücher beweist also eine Verallgemeinerung des Sinnes für botanische Kenntnisse und dass dies nun auch im entfernten Australien der Fall ist, ist gewiss sehr erfreulich — doppelt erfreulich auch für den Verf., der diesen günstigen Fortschritt gewiss zum guten Theile seinem eigenen Wirken zuzuschreiben berechtigt ist.

Das vorliegende Bestimmungsbuch ist, wie alle anderen, dichotomisch abgefasst; den unterscheidenden Phrasen sind aber auch kurze Beschreibungen in kleinerem Druck beigefügt, so dass das Ganze als sehr brauchbar zu bezeichnen ist. Wünschenswerth wäre es, den Pflanzennamen auch den Namen des Autors beizufügen.

Aufgenommen sind auch die Gefässkryptogamen. Als neu für Victoria sind folgende Arten besonders aufgeführt: *Darwinia micropetala*, *Anthocercis albicans*, *Newcastlia Dixoni*, *Thelymitra fuscolutea*, *Xerotes juncea*, *Althenia Australis* und *Psilotum triquetrum;* die zahlreichen eigeschleppten und in der Colonie nun einheimisch gewordenen Arten sind mit Angabe ihrer Heimath am Schlusse verzeichnet; der allergrösste Theil derselben ist europäisch. Auch ein alphabetisch geordnetes Verzeichniss der indigenen (englischen) Namen ist angehängt, sowie eine Zusammenstellung der Gattungen nach ihrer physiognomischen Erscheinung oder anderen auffälligen Kennzeichen.

Freyn (Prag).

Lojacono Pojero, M., Flora Sicula o descrizione delle piante vascolari spontanee o indiginate in Sicilia. Vol. I. Parte I. *Polypetalae — Thalamiflorae.* Anno 1886—1888. 4°. 234 et XIV pp. Tav. I—XX. Palermo (Clausen) 1889. 30 Frcs.

Der vorliegende Quartband, der Anfang eines gross angelegten Florenwerkes von vornehmer Ausstattung, ist Prof. Todaro in Palermo gewidmet. In der Einleitung (p. 4—8) finden sich Erörterungen dessen, was sich für ein Florenwerk als „Species" anzunehmen geziemt, die anregend genug sind, um deren Lektüre allen Jenen zu empfehlen, die sich für dieses Thema interessiren. Ref. will nur andeuten, dass sich Verf. gegen das Einbeziehen phylogenetischer Theoreme und gegen den Jordanismus in die „Floren" ausspricht, und dass er die beste praktische Lösung des Speciesumfanges im Prodromus Florae Hispaniae von Willkomm und Lange sieht, welchem Werke er vielfach folgt — allerdings nicht in der Anordnung; denn diese entlehnt er den Genera Plantarum von Hooker et Bentham.

Ein weiterer Abschnitt ist pflanzengeographisch: „Vegetationscharakter, Verwandtschaft mit den Nachbarfloren", und diesem ist eine Uebersicht jener charakteristischen Pflanzen Siciliens angehängt, welche entweder endemisch sind, oder auch in anderen Gebieten

vorkommen. Die Liste der endemischen Arten verzeichnet 148 Arten, von denen nach des Ref. Anschauung jedoch gar manche auszuscheiden sein werden, wie z. B.:

Ranunculus rupestris Guss. (Andalusien), *R. heucherifolius* Presl. (Malta, Griechenland, Creta), *Brassica Botteri* Vis. (Dalmatien), *Triadenia Aegyptiaca* Boiss. (!), *Trifolium Bivonae* Guss. (Spanien?), *Carduncellus pinnatus* DC. (Algier), *Orobanche Spartii* Guss. (= *O. cruenta* Bert.), *Panicum compressum* Biv., *Andropogon Panormitanum* Parl. (beide nicht einheimisch) etc. etc.

Aehnliches gilt von den Arten, welche als für Sicilien, Calabrien und Süditalien gemeinsam angegeben sind und vom Verf. als fast durchaus endemisch bezeichnet werden (92 Arten). Nebstdem verzeichnet Verf. für Sicilien, Griechenland und den Archipelagus gemeinsam 40 Arten; Sicilien, pyrenäische Halbinsel und Balearen 38 Arten, Sicilien und Sardinien 23 Arten, Sicilien und Nordafrika 20 Arten, Sicilien und Malta 4 Arten.

Im speciellen Theile ist zunächst eine Uebersicht der Familien I—XXIV (*Ranunculaceae — Coriariaceae*) gegeben, worauf bei jeder einzelnen Familie die Gattungsübersicht der Beschreibung der Arten vorangeht. Diese Beschreibungen sind nicht zu ausgedehnt, unterscheidende Merkmale näher verwandter Arten sind durch die Schrift hervorgehoben, Standortsbeschaffenheit, Blütezeit und Verbreitung in Sicilien angegeben. Neu beschrieben sind:

*Ranunculus Vespertilio**, *R. foeniculaceus*, *R. vitifolius* (in der Gattung *Ranunculus* ist durch ein typographisches Versehen der Titel der Sect. VI auf p. 41 zwischen *R. Lingua* und *R. ophioglossifolius* gestellt worden, anstatt p. 42 nach *R. lateriflorus*), *Fumaria ambigua*, *Brassica Tinei* (= *R. Botteri* Vis.?), *Dianthus aeolicus*, *Cerastium Gussonei* Tod., *C. Busambarense* (= *C. longifolium* Ten.?).

Abgebildet sind nebst den hier oben mit einem * bezeichneten Arten*):

Thalictrum Calabricum Spr., *Ranunculus coenosus* Guss., *R. dubius* Freyn v. *heterophyllus* (= *R. macranthus* Tod. ined.), *R. rupestris* Guss., *R. fontanus* Presl., *R. Marchesini* Loj., *Hesperis Cupaniana* Guss., *Barbarea Sicula* Presl., *B. bracteosa* Guss., *Arabis longisiliqua* Presl., *Sinapis virgata* Presl., *Brassica rupestris* Raf., *B. macrocarpa* Guss., *Cistus Florentinus* Lam., *C. Skanbergi* Loj., *Saponaria depressa* Biv., *Dianthus contractus* Jan., *Erodium Soluntinum* Tod. und *Linum punctatum* Presl.

Diese Abbildungen sind gut, schwarz ausgeführt und bieten meist auch Analysen.

Freyn (Prag).

Morière, M., Note sur une fougère trouvée dans le gres liasique de Ste-Honorine-la-Guillaume (Orne). (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Série IV. T. II. p. 45—47).

Verf. fand im liassischen Sandstein von Ste-Honorine-la-Guillaume ein Blattfragment, welches der Gattung *Thienfeldia* angehören muss. Dieselbe wurde von ihrem Begründer Ettingshausen für eine *Conifere*, von Schenk für eine *Cycadee* gehalten. Verfasser erkennt in ihr einen Farn, der mit *Pachypteris*, *Cycadopteris* und *Dichopteris* verwandt ist. Die Fiederblättchen sind mit einem deut-

*) Die Nummerirung der Tafeln ist unrichtig, beispielsweise kommt XVIII zweimal vor, etc. Ref.

lichen Mittelnerven versehen, von dem seiner ganzen Länge nach in schrägem Winkel Seitennerven abgehen, die sich dichotomisch verzweigen und nach der Spitze und dem Rand zu undeutlich werden; die Nervatur erinnert also an *Neuropteris*. Das gefundene Fragment wird zur Species *Th. rhomboïdalis* Ettingsh. gezogen.

Möbius (Heidelberg).

Morière, M., Note sur un échantillon de *Williamsonia* Carruth. trouvé dans l'Oxfordien des Vaches-Noires, en 1865. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. T. II. 1888. p. 61—69.)

Die vom Verf. 1865 gefundene Frucht wurde von ihm zuerst für eine *Cycadeen*frucht (*Fittonia Brongniartii* Sap.) gehalten, Saporta aber wies nach, dass es der Fruchtstand einer *Pandanee* sei, und bezeichnet sie als *Williamsonia Morieri* Sap. et Mar. Verf. beschreibt nun dieses, auf der Tafel dargestellte Gebilde genau und vergleicht es mit *Podocarya Bucklandi*, deren Fruchtstand so ähnlich ist, dass die Art auch zu der Gattung *Williamsonia* zu gehören scheint. Das Fruchtnetz liegt nur oben frei und ist unten von Hüllblättern umschlossen; das Ganze ist mit Eisencarbonat versteinert.

Möbius (Heidelberg).

Giard, A., Sur la castration parasitaire du *Lychnis dioica* L. par l'*Ustilago antherarum* Fr. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CVII. 1888. 4°. 3 pp.)

Verf. macht zunächst darauf aufmerksam, dass der durch *Ustilago antherarum* hervorgerufene Hermaphroditismus der weiblichen *Lychnis dioica*, welchen Magnin neu beschrieben hat, zuerst von Tulasne entdeckt und dann vom Verf. und M. Cornu beobachtet und beschrieben wurde. Er bezeichnet diese Erscheinung als castration parasitaire androgène; den Einfluss des Parasiten nennt er télygène, wenn er an männlichen Organismen weibliche Sexualorgane auftreten lässt, er nennt ihn amphigène, wenn er die Charaktere der beiden Geschlechter vermischt, indem er bei jedem von ihnen die Charaktere des entgegengesetzten Geschlechts hervorruft. Als Beispiele für diese Erscheinung führt er mehrere thierische und pflanzliche Organismen auf und weist überhaupt auf die Analogien bezüglich dieser parasitischen Affection zwischen Thieren und Pflanzen hin.

Möbius (Heidelberg).

Magnin, A., Recherches sur le polymorphisme floral, la sexualité et l'hermaphrodisme parasitaire du *Lychnis vespertina* Sbtp. 8°. 30 pp. avec 2 plancheset 8 fig. dans le texte. Lyon (Association typographique) 1889.

Verf. giebt eine sehr ausführliche Darstellung der Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Pflanzen und der Veränderungen,

welche dieselben unter dem Einfluss von *Ustilago antherarum* erleiden; die Angaben früherer Forscher von Gesner an bis auf Giard werden dabei sorgfältig berücksichtigt und zum Theil ausführlich citirt. Die Ergebnisse, zu denen die Untersuchung führt, fasst Verf. ungefähr folgendermassen zusammen:

Die männlichen Pflanzen und die weiblichen Pflanzen von *Lychnis vespertina* sind wesentlich verschiedene Formen, nicht bloss durch die Abwesenheit oder Gegenwart des einen der Geschlechtsorgane, sondern auch durch ihre allgemeine Organisation (die männlichen Pflanzen sind kleiner, die Nervatur des Kelches ist eine andere u. s. w.). Die Pflanzen mit hermaphroditen Blüten sind weiter nichts als weibliche Pflanzen, in deren Blüten sich Staubgefässe unter dem Einfluss einer äusseren Ursache entwickelt haben. Diese Ursache ist in allen bisher beobachteten Fällen die Gegenwart von *Ustilago antherarum*. Dieser Parasit verhält sich in verschiedener Weise je nach dem Geschlecht des Pflanzenindividuums, das er befallen hat; in der männlichen Pflanze verursacht er nur eine geringe Deformation der Antheren und häufig Meso- oder Brachystemonie, an den weiblichen Pflanzen ruft er hervor: 1. das Auftreten von Staubgefässen als der einzigen Organe, in denen er seine Sporen entwickeln kann; 2. die Atrophie der Griffel und des oberen Theils des Ovariums; 3. eine mehr oder weniger deutliche Verlängerung des Internodiums zwischen Kelch und Krone, wie sie für die männlichen Blüten charakteristisch ist. Diese Modificationen, bewirkt durch „une castration parasitaire androgène", betreffen also die Reproductionsorgane und einen Theil der Axe, welche sie trägt (das Kelch-Kronen-Internodium); sie sind das Zeichen einer eigenthümlichen Veränderlichkeit, die auch in dem Fall der bei Thieren auftretenden parasitischen Castration beobachtet ist: es ist dies ein neues Beispiel der Analogie von Erscheinungen im Thier- und Pflanzenreich, welche auf derselben Ursache beruhen.

Die Figuren der 2 Tafeln betreffen die vom Parasiten hervorgerufenen Veränderungen der Blüten und den Polymorphismus der Blüten überhaupt. Als Eigenschaften, durch welche sich der letztere erweist, werden angeführt: Tetra- oder Pentamerie der Blüten (erstere ist seltener und betrifft oft nur einen Kreis von Blattorganen), Lappenbildung am Rande der Petalen, Nervatur des Kelches, Länge des Internodiums zwischen Kelch und Krone, die verschiedene Länge der Staubgefässe und der Griffel im Verhältniss zur Krone (unter den weiblichen Blüten sind die dolichostylen, unter den männlichen die mesostemonen die häufigsten).

Möbius (Heidelberg).

Zehenter, Josef, Pharmakognostische Notizen. (Aus dem pharmakolog. Inst. der Univers. Innsbruck. — Pharmac. Post. 1889. Nr. 9. p. 145—147.)

Verf. untersucht zwei neue Drogen, Blatt- und Stengelfragmente von *Plumbago Ceylanica* L. und solche von *Tecoma speciosa*. —

Die Wurzel von *Plumbago* gilt in Indien als Stomachicum und ist Bestandtheil vieler Magenmittel. Die Stengel der Droge sind Federspulendiek, tief gerieft, die Blätter wechselständig, stengelumfassend, spitz-elliptisch, ganzrandig, beiderseits kahl, 8 cm lang, 3 cm breit. Blatt- und Stengeloberhaut besitzt die den *Plumbagineen* eigenthümlichen Kalkdrüsen. — Plumbagin ist in der Wurzel, nicht aber in den Stengeln und Blättern nachweisbar. *Tecoma speciosa* heisst in Südamerika *Ipeuva* oder *Cinco* und gilt als Blutreinigungsmittel etc. Die Droge lässt die Form der schwarzbraunen Blätter nicht mehr erkennen, höchstens dass sie fingerlang und ganzrandig sind. Auf beiden Blattflächen treten sehr zahlreiche achtzellige Drüsen auf. Ausser den beschriebenen Blattfragmenten sind in der Droge noch einzelne Blätter enthalten, deren Abstammung nicht angegeben ist. Diese sind flaumhaarig, spitzelliptisch, theils kurz-, theils langgestielt. Auch die mikroskopische Untersuchung zeigt Unterschiede. — Die Droge riecht nach Pferdemist und hat einen etwas scharfen Geschmack. Alkaloidähnliche Körper sind vorhanden, Näheres war wegen der geringen Menge des Untersuchungsmateriales nicht zu erfahren.

Verf. hat die Drogen auch nach Dragendorff chemisch analysirt.

T. F. Hanausek (Wien).

Hanausek, T. F., Zur mikroskopischen Charakteristik der Baumwollsamenproducte. (Zeitschrift des allgem. österreichischen Apotheker-Vereins. 1888. Nr. 35, p. 569—572, Nr. 36, p. 591—595. Mit 5 Holzschnitten.)

Die Zeit liegt noch nicht weit zurück, in welcher die Baumwollsamen in Millionen von Centnern als werthlos in den Mississippi geworfen worden sind. Heute stellen sie einen Rohstoff dar, der unter Umständen werthvoller, als die Baumwolle ist. Bei einer mustergiltigen Cultur kann man auf 1 ha 1000 kg Samen ernten. Das i. J. 1852 zuerst aus den Samen dargestellte Oel war zu weiteren Versuchen wegen seiner braunen Farbe und Dickflüssigkeit nicht einladend. Jetzt werden von der gesammten Samenproduction, die auf 800,000 Tonnen geschätzt wird, ca 120,000 Tonnen Oel gewonnen. Durch Raffiniren werden die Harz- und Eiweisskörper entfernt, das reine Oel ist strohgelb (spec. Gew.-0,926) und dient als Schmier-, Brenn- und Speiseöl, insbesondere aber zur Verfälschung des Olivenöles. — Aber nicht nur das Oel, auch ein in den Harzdrüssen des Samens enthaltener Farbstoff, das Gossypin wird dargestellt, bildet ein braunes, stechend riechendes Pulver und ist in Wasser schwer, in Alkohol und Alkalien leicht, in Säuren aber nicht löslich. Eine Metertonne Rohöl enthält 7 kg Gossypin. So bedeutend die Färbkraft des Gossypins auch ist, so ist es leider nur wenig haltbar.

Baumwollsamenmehl und Baumwollsamenkuchen sind schätzbare Kraftfuttermittel, nachdem es gelungen ist, sie frei von Schalen,

Haaren, Eisentheilen (der Presse) zu gewinnen. Die amerikanischen Samen geben Mehl, die aegyptischen Kuchen.

Verf. stellt nun die Ergebnisse der verschiedenen chemischen Analysen von Wolff, Völker, von dem Ackerbaudepartement in Washington, Harz, König etc. zusammen und bespricht schliesslich die mikroskopische Charakteristik des Samens von Gossypium herbaceum.

Die Epidermis wird von grossen dickwandigen, geschichteten, mit schwarzbraunem Inhalt versehenen Zellen gebildet; diese sind grösstentheils die Basistheile der Baumwollsamenhaare, es gibt aber auch Haare mit schmaler Basis, um welche die grossen Zellen concentrisch geordnet sind. Unter dieser Schichte liegt ein 3—4 Reihen mächtiges Gewebe, das aus dünnwandigen, braungefärbten Zellen besteht (Farbstoffschicht); die 3. Schichte, die farblose Schichte, besitzt 1—2 Reihen polyedrischer, glattwandiger Parenchymzellen; die 4. und mächtigste ist eine Palissadenschicht. „Sie besteht aus enorm langen, radial gestellten, parallelwandigen Palissadenzellen, die im Querschnitt bei ungenauer Beobachtung sehr leicht zu der unrichtigen Anschauung verleiten könnten, dass diese Schichte aus zwei Zellreihen bestehe. Indem nämlich dadurch, dass der körnig-klumpige, gelbbräunliche Inhalt in dem im äussersten Drittel der ganzen Zelle gelegenen Lumen gelagert ist, eine scheinbare Abgrenzung, d. h. Zweitheilung der einzelnen Zellen zustande kommt, macht diese Schichte den Eindruck von zwei Zellreihen". Sehr merkwürdig erscheinen diese Zellen im Durchschnitt (Tangentialschnitt des Samens) und in der Aufsicht. — Die 5. Schichte ist ein Schwammparenchym mit dickwandigen Zellen. — Die folgenden Schichten sind im reifen Samen mit den beschriebenen nicht im Verbande. Da ist zunächst ein Gewebe, das als Ueberrest des Perisperms angesehen werden kann und aus höchst fein und verästelt gefranzten Zellen besteht, darunter liegt eine Reihe etwas dickwandiger farbloser Parenchymzellen, etwa die 1. Zellreihe des Endosperms, an die sich farblose, zartwandige, mit Oel, Aleuron und Krystalldrusen erfüllte Zellen schliessen. Aehnliche Zellen besitzen die vielfach gewundenen Kotyledonen, an deren Innenseite sich ein Palissadenparenchym entwickelt. Die im Mesophyll liegenden grossen Harzbehälter enthalten eine undurchsichtige, blau- oder grünlich-schwarze Masse, die in conc. Schwefelsäure mit blutrother Farbe sich löst.

Aus den mitgetheilten Thatsachen lassen sich die für die Diagnose der Bauwollsamenkuchen verwerthbaren anatomischen Charaktere leicht ableiten.*)

T. F. Hanausek (Wien.)

*) Die vortreffliche Arbeit Bretfeld's über die „Anatomie des Baumwolle- und Kopoksamens" (Journ. f. Landw. 1887, Bot. Cent. XXXIII, 51) ist dem Verf. erst nach der Veröffentlichung seines Aufsatzes bekannt geworden.

T. F. H.

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Greene, Edward L., Sketch of the life of Thure Kumlien, A. M. (Pittonia. Vol. I. 1889. Part 5. p. 250.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Greene, Edward, L., Concerning the making of many synonyms. (Pittonia. Vol. I. 1889. Part 5. p. 226.)

— —, Concerning the citation of authors. (l. c. p. 231.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Hansgirg, Anton, Resultate der vom Verfasser im J. 1888 ausgeführten Durchforschung der Süsswasseralgen und der saprophytischen Bacterien Böhmens. (Sep.-Abdr. a. Sitzungsberichte d. Kgl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. 1889. p. 121—164.)

Algen:

Murray, On Boodlea, a new genus of Siphonocladaceae. (Journ. of the Linnean Society of London. Botany. Vol. XXV. 1889. No. 171.)

Pilze:

Dubois, Raphaël, Les Microbes lumineux. (Extrait de l'Echo des sociétés et associations vétérinaires. 1889.) 8°. 24 pp. Lyon (Impr. Schneider frères) 1889.

Miquel, P., Étude sur la fermentation ammoniacale et sur les ferments de l'urée. (Annales de micrographie. 1889. No. 9, 11. p. 414—425, 506—519.)

van Geuns, J., Ueber das „Pasteurisiren" von Bakterien. Ein Beitrag zur Biologie der Mikroorganismen. (Archiv für Hygiene. Bd. IX. 1889. Heft 4. p. 369—405.)

Gefässkryptogamen:

Rimelin, Sur la cause probable des partitions frondales des Fougères. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 13.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Dammer, Die Keimlinge von Oxalis rubella. (Humboldt. 1889. Heft 10.)

Kohl, Friedrich Georg, Anatomische Untersuchung der Kalksalze und Kieselsäure in der Pflanze. Ein Beitrag zur Kenntniss der Mineralstoffe im lebenden Pflanzenkörper. 8°. XII, 314 pp. und 8 Tafeln. Marburg (Elwert) 1889.

Naville, G., La question de l'origine des espèces. (Bibliothèque universelle et Revue suisse. 1889. No. 9.)

Robinson, B. L., Beiträge zur Stammanatomie von Phytocrene macrophylla Bl. [Schluss.] (Botanische Zeitung. 1889. p. 693.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baron, The flora of Madagascar. (Journal of the Linnean Society of London. Botany. Vol. XXV. 1889. No. 171.)

Drew, E. C., A new Brickellia. (Pittonia. Vol. I. 1889. Part 5. p. 260.)

Greene, Edward L., New or noteworthy species. III. (l. c. p. 215.)

Praetorius, Ignaz, Zur Flora von Konitz. (Programm des Gymnasiums zu Konitz. 1889.) 4°. 62 pp. Konitz 1889.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Roberto, Lor., Le piante a fusto legnoso indigene e naturalizzate della provincia di Cuneo. 4°. 68 pp. Alba (Tip. Paganelli) 1889.

Rolfe, A morphological and systematic review of the Apostasieae. (Journal of the Linnean Society of London. Botany. Vol. XXV. 1889. No. 171.)

Phaenologie:

Töpfer, Hugo, Phänologische Beobachtungen in Thüringen aus den Jahren 1887 und 1888. (Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a. d. S. 1889.)

Palaeontologie:

Bertrand, C. E. et **Renault, B.,** Les Poroxylons. (Separat-Abdruck a. Bulletin de la Société d'histoire naturelle d'Autun. Tome II. 1889.) 8°. 60 pp. Autun 1888.

Brun, J. et **Tempère, J.,** Diatomées fossiles du Japon. Espèces marines et nouvelles des calcaires argilleux de Sendaï et de Jedo. (Sep.-Abdr.) 4°. 75 pp. 9 Tafeln. Basel (H. Georg) 1889. M. 12.—

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Bretscher, K., Die schwarze Kirschblattwespe. (Schweiz. landwirthschaftliche Zeitschr. 1889. No. 17. p. 431—432.)

Cugini, C., I rimedi da preferirsi contro la peronospora della vite. (Annali d. soc. agraria provinc. di Bologna. Vol. XXVIII. 1889.)

Heyden, L. v., Stand der Reblausfrage auf der linken Rheinseite der Rheinprovinz. (Deutsche entomologische Zeitschrift. 1889. No. 1. p. 209—211.)

Ward, H. M., Diseases of plants. 8°. London (Christian Knowledge Society) 1889. Sh. 2.6.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Aulde, John, Clinical observations on Rhus Toxicodendron. (Therapeutic Gazette. Vol. XIII. 1889. p. 676.)

Babes et **Eremia,** Note sur quelques microbes pathogènes de l'homme. (Extrait du Progrès médical roumain.) 8°. 6 pp. Bucarest (Impr. F. Göbl fils) 1889.

Brieger, L., Bakterien und Krankheitsgifte. (Berliner klinische Wochenschrift. 1889. No. 39. p. 849—852.)

Celli, A. e **Guarnieri, G.,** Sull' etiologia dell' infezione malarica. (Annali d. Istituto d'igiene sperimentale d. Università di Roma. 1889. Vol. I. Ser. 1. p. 109—134.)

Celli, A., Delle nostre sostanze alimentari considerate come terreno di coltura di germi patogeni. (Annali d. Istituto d'igiene sperimentale d. Università di Roma. 1889. Vol. I. Ser. 2. p. 3—7.)

Cunningham, D., Bewirken die Kommabacillen, selbst vorausgesetzt, sie seien die nächste Ursache der Cholerasymptome, wirklich die epidemische Verbreitung der Cholera? (Archiv für Hygiene. Bd. IX. 1889. Heft 4. p. 406—431.)

Di Mattei, E. e **Stagnitta, F.,** Sul modo di comportarsi dei microbi patogeni nell' acqua corrente. 1889. (Annali d. Istit. d'igiene sperim. d. Univers. di Roma. Ser. 2. Vol. I. p. 3—23.)

Di Mattei, E., Il metodo Schottelius nella diagnosi batterioscopica del colera asiatica e del colera nostras. (Annali d. Istituto d'igiene sperimentale d. Univers. di Roma. 1889. Vol. I. Ser. 2. p. 21—30.)

— —, Della presenza del bacillo tubercolare sulla superficie del corpo dei fisici. (l. c. p. 31—39.)

Fannele, R., Il miasma in complicanza di altre infezioni. (Giornale internaz. d. scienze med. 1889. No. 7. p. 513—515.)

Fazio, E., Batterii delle acque minerali, loro importanza biologica ed igienica. (Giornale internazionale d. science med. 1889. No. 6, 8. p. 440—457, 602—621.)

Heim, L., Versuche über blaue Milch. (Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheits-Amte. Bd. V. 1889. Heft 3. p. 518—536.)

Kurlow, von, Ueber die Bedeutung der Milz im Kampfe mit den ins Blut eingedrungenen Mikroorganismen. (Archiv für Hygiene. Bd. IX. 1889. Heft 4. p. 450—470.)

La Porta, P., Analisi batteriologica delle conserve alimentari. (Giornale internazionale di scienze med. 1889. No. 7. p. 531—532.)

Lubarsch, O., Ueber die bakterienvernichtenden Eigenschaften des Blutes und ihre Beziehungen zur Immunität. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VI. 1889. No. 18/19. p. 481—493.)

Mankowsky, Abraham, Ueber die wirksamen Bestandtheile der Radix Bryoniae albae. [Inaug.-Diss.] 8°. 50 pp. Dorpat 1889.

Prudden, T. M., The story of Bacteria. 8°. New York 1889. Sh. 4.—

Rohrbeck, Hermann, Zur Lösung der Desinfectionsfrage mit Wasserdampf. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VI. 1889. No. 18/19. p. 493—496.)

Santori, F. S., Su di alcuni microorganismi somiglianti a quello del tifo addominale riscontrati in alcune acque potabili di Roma. (Annali d. Istit. d'igiene sperimentale d. Univers. di Roma. 1889. Vol. I. Ser. 1. p. 167—180.)

Sauter, A., Oleum Lycopodii, Lycopodiumsporen. (Der Fortschritt. Le Progrès. 1889. No. 16.)

Scala, A. ed **Alessi, G.,** Sulla possibilità di trasmissione di alcune malattie per mezzo del burro artificiale. (Annali di Istituto d'igiene sperimentale d. Università di Roma. 1889. Vol. I. Ser. 1. p. 201—209.)

The physiological action of the alkaloids of Colchicum. (Therapeutic Gazette. Vol. XIII. 1889. p. 683.)

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Loew und Bokorny, Ueber das Verhalten von Pflanzenzellen zu stark verdünnter alkalischer Silberlösung. (Fortsetz.), p. 161.

Sphagnum crassicladum Warnst., p. 165.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

K. K. zool.-botan. Gesellschaft in Wien.

Monatsversammlung am 1. Mai 1889.

Beck von Managetta, Ueber die Entwicklung und den Bau der Schwimmorgane von Neptunia oleracea Lourr., p. 167.

— —, Die Sporenbildung der Gattung Phlyctospora, p. 167.

Botanischer Discussionsabend am 17. Mai 1889.

Eichenfeld, Unweit Judenburg gesammelte Pflanzen, p. 168.

Fritsch, Auffindung der Waldsteinia ternata (Steph.) innerhalb des deutschen Florengebietes, p. 168.

Monatsversammlung am 5. Juni 1889.

Beck von Managetta, Ueber die Obstsorten der Malayenländer, p. 168.

Botanische Gärten und Institute.

Keller, Das Potentillarium des Herrn A. Siegfried in Winterthur, p. 169.

Nekrologe.

Kronfeld, Johann Josef Peyritsch. (Fortsetz.), p. 171.

Referate.

Arcangeli, Elenco delle muscinee fino ad ora raccolte al Monte Amiata, p. 175.

Correns, Culturversuche mit dem Pollen von Primula acaulis Lam., p. 176.

Douliot, Sur le périderme des Légumineuses, p. 178.

— —, Note sur la formation du périderme, p. 178.

— —, Recherches sur le périderme, p. 178.

— —, Influence de la lumière sur le développement du liège, p. 178.

Farneti, Enumerazione dei muschi del Bolognese. Prima Centuria, p. 176.

Focke, Anmerkungen zur Gattung Potentilla, p. 180.

Giard, Sur la castration parasitaire du Lychnis dioica L. par l'Ustilago antherarum Fr., p. 186.

Granel, Recherches sur l'origine des suçoirs des Phanérogames parasites, p. 179.

Hanausek, Zur mikroskopischen Charakteristik der Baumwollsamenproducte, p. 188.

Hoffmann, Nachträge zur Flora des Mittelmaingebietes, p. 182.

Imhäuser, Entwickelungsgeschichte und Formenkreis von Prasiola, p. 174.

Lojacono Pojero, Flora Sicula o descrizione delle pianti vascolari spontanee o indiginate in Sicilia, p. 184.

Magnin, Recherches sur le polymorphisme floral, la sexualité et l'hermaphrodisme parasitaire du Lychnis vespertina Sbtp., p. 186.

Massalongo, Nuova specie di Lejeunea scoperta dal dott. C. Rosetti in Toscana, p. 176.

Morière, Note sur une fougère trouvée dans le gres liasique de Ste-Honorine-la-Guillaume (Orne), p. 185.

Morière, Note sur un échantillon de Williamsonia Carruth. trouvé dans l'Oxfordien des Vaches-Noires en 1885, p. 186.

Mueller, Key to the System of Victorian Plants, p. 183.

Pax, Nachträge und Ergänzungen zu der Monographie der Gattung Acer, p. 181.

Studnicka, Beitrag zur Kenntniss der böhmischen Diatomeen, p. 175.

Zacharias, Ueber Entstehung und Wachsthum der Zellhaut, p. 177.

Zehenter, Pharmakognostische Notizen, p. 187.

Neue Litteratur, p. 190.

Ausgegeben: 5. November 1889.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Acc. 416

Band XL. No. 7. X. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 46. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1889.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber das Verhalten von Pflanzenzellen zu stark verdünnter alkalischer Silberlösung. II.

Von

O. Loew und Th. Bokorny.

(Schluss.)

Von besonderem Interesse sind die Caffein-Proteosomen, weil sie das active Albumin in möglichst unveränderter Form enthalten; denn nach vorsichtiger Entfernung des Caffeins verschwinden die Proteosomen wieder (indem das ursprüngliche Mischungsverhältniss zwischen activem Albumin und Wasser wieder hergestellt wird), die Zelle lebt weiter, wie wenn nichts geschehen wäre. Die wichtigeren Organe, wie Zellkern, Chlorophyllband, Hautschicht scheinen von Caffein nicht angegriffen zu werden. Folgende Versuche mit Caffein sind an fast gerbstofffrei gezüchteten *Spirogyren* angestellt, meist an *Spirogyra maxima* und *nitida*, die im Herbst, wo der Eiweissgehalt zunimmt, gesammelt war:

Lässt man 0,5procentige wässerige Caffeinlösung*) auf solche *Spirogyren* wirken, so beobachtet man schon nach wenigen Minuten ein Opakwerden der Fäden. Bei mikroskopischer Untersuchung ergibt sich, dass diese Erscheinung auf der Anwesenheit zahlreicher stark lichtbrechender Kugeln von verschiedener Grösse im Zellsaft und zum geringeren Theil im Cytoplasma*) beruht; Zellkern, Chlorophyllband etc. sind völlig unverändert; die Kugeln verschmelzen zu grösseren und senken sich allmählich nach der unten liegenden Zellseite. Bringt man solche *Spirogyren* in reines Wasser von 15—18° zurück, so verschwinden nach 3—4 Stunden die Kugeln (zuerst die des Zellsaftes); die Zellen haben ihr normales Aussehen wieder. In Wasser von 30—35° verschwinden die Caffein-Proteosomen schon nach wenigen Minuten. Von grösstem Interesse ist nun, dass diese durch selbst sehr verdünntes Ammoniak ihr chemisches Verhalten ändern, indem sie nach einigem Verweilen in Ammoniak (1 : 10,000) die Fähigkeit, beim Zurückbringen der *Spirogyren* in Wasser wieder gelöst zu werden, völlig einbüssen; das Silberreductionsvermögen aber bleibt dabei erhalten.**) Hieraus geht auch hervor, warum die Caffein-Proteosomen in Lösung A ungelöst bleiben und unter Beibehaltung ihrer Form und Grösse sich schwärzen; das Silberreagens A ist ammoniakhaltig, wodurch zuerst die unlösliche Form der Proteosomen erzeugt wird.

Eine Verwechselung der Caffein-Proteosomen mit gerbsaurem Caffein, welches einen feinvertheilten Niederschlag bildet, ist leicht auszuschliessen durch die Ammoniakprobe; denn gerbsaures Caffein löst sich schon bei Anwesenheit von Spuren Ammoniaks mit grösster Leichtigkeit auf.

Zur Sicherstellung der Eiweissnatur jener Proteosomen sind ferner ohne Schwierigkeit die gewöhnlichen Eiweissreactionen zu machen. Die Biuretreaction erhält man am besten auf die Weise, dass man die in Caffeinlösung gelegenen *Spirogyren* zuerst $^1/_2$—1 Stunde in 0,2procentige Kalilauge bringt, dann nach dem Waschen 1 Stunde in 10% Kupfervitriollösung und endlich — nach abermaligem Waschen — auf dem Objectträger mit 2procentiger Kalilauge betupft. Um die Ferrocyankalium-Reaction zu erhalten, lässt man die mit Caffein behandelten *Spirogyren* in einer Mischung von 2% Ferrocyankalium (gelbem Blutlaugensalz) und 0,1% Aetzkali $^1/_2$ Stunde, dann 5 Stunden in einer 4—5procentigen, mit Essigsäure angesäuerten Blutlaugensalzlösung liegen, worauf man sie — nach dem Waschen — mit nicht zu verdünntem Eisenchlorid (dem man etwas Eisen-

*) Es sei hier darauf hingewiesen, dass Caffein nur eine sehr schwache Base ist, denn ihre Salze werden schon durch Wasser zersetzt.

**) Zwischen den Proteosomen des Zellsaftes und Cytoplasmas haben wir bis jetzt wesentliche Unterschiede nicht auffinden können, doch mag es sein, dass solche existiren, z. B. hinsichtlich der Grösse der Eiweissmicelle.

***) Die Aldehydtheorie erklärt das: Geht ein Aldehyd durch Verbindung mit Ammoniak in Aldehyd-Ammoniak über, so bleibt, wie erwähnt, das Silberreductionsvermögen erhalten.

vitriol zusetzt) behandelt. Millon's Reaction zeigen die Caffein-Proteosomen, wenn man sie zuerst mit verdünntem Ammoniak in die unlösliche Form überführt, dann 12 h. in Millon's Reagens liegen lässt, hierauf mit Zusatz einer Spur von salpetrigsaurem Kali im Wasserbad einige Zeit erwärmt. Endlich verdient Erwähnung, dass die mit Ammoniak unlöslich gemachten Caffeinkugeln sich auf's Intensivste schon bei wenigstündigem Liegen in Anilinviolettlösung färben. — Wie bei *Spirogyren* zeigen auch die Caffein-Proteosomen von *Drosera*-Tentakeln, ferner der Staubfäden von *Eugenia australis* u. s. w. die erwähnten Eiweissreactionen. Ebenso die in den Zellen der unreifen (gerbstofffreien) Schneebeere erzeugten.

Von grösstem Interesse ist es, die Veränderungen zu verfolgen, welche die Caffeinproteosomen bei Behandlung mit Säuren erleiden. Kleine Körnchen gehen dabei zu rasch in Lösung; nur grössere Kugeln sind hierzu geeignet, wie sie durch allmähliche Verschmelzung zahlreicher kleiner Kugeln im Zellsaft von *Spirogyra maxima* bei mehrtägigem Aufenthalt in einer 0,5procentigen Caffeinlösung oder durch Erwärmen auf 30° in derselben entstehen. Wenn man die Fäden mit 1procentiger Schwefelsäure (langsamer wirkt ebenso starke Essigsäure) auf dem Objectträger betupft, so sieht man bald darauf die vorher ganz homogenen Kugeln trübe werden und unter Wasserausscheidung entweder in Hohlkugeln oder in einen formlosen Niederschlag sich umwandeln. Mit diesem Gerinnungsprocess ist der Verlust des Silberreductionsvermögens verbunden, wovon man sich am besten an gänzlich gerbstofffrei gezüchteten Algen überzeugt, denn der Gerbstoff gibt mit Lösung A eine Gelbfärbung, welche besonders nach dem Tödten mit Säuren hervortritt. Da *Spirogyra nitida*, *dubia*, *Weberi* u. a. leichter gerbstofffrei zu erhalten sind, als *Sp. maxima*, so sind sie als Objecte hiefür entschieden vorzuziehen. Ruft man zuerst die Caffein-Proteosomen hervor, lässt dann 1 Stunde lang 1 p. m. Ammoniaklösung*) einwirken, hierauf einige Minuten 20procentige Essigsäure und bringt die Fäden dann nach dem Abspülen in Lösung A, so sieht man selbst nach 12 Stunden die Proteosomen farblos. — Auch durch 10—15stündige Einwirkung von essigsaurem Kupfer, das man der Caffeinlösung (in der sich die Algen bereits einige Zeit befanden), zusetzt, lässt sich das Reductionsvermögen dieser Proteosomen vernichten. Hierbei findet nicht etwa ein Oxydationsvorgang statt, da diese von Kupferoxydulbildung begleitet und letztere sichtbar sein müsste.

Ueber den bedeutenden Wassergehalt der Caffeinproteosomen gibt folgender Versuch einige Belehrung: Man lasse *Sp. maxima* 5—6 Tage in einer 0,5procentigen Caffeinlösung; dann wird ein Theil der Zellen abgestorben ein anderer noch lebendig sein, welch

*) Durch diese Ammoniakbehandlung werden die Caffein-Proteosomen in die resistentere Form der Ammoniak-Proteosomen umgewandelt, so dass bei nachheriger Behandlung mit 20procentiger Essigsäure die Kugelform erhalten bleibt.

letzterer Zustand sich in dem normalen Aussehen von Kern und Chlorophyllbändern sowie an dem Turgor der Zellen zu erkennen gibt. Der Absterbeprocess hat auch die Kugeln verändert, sie sind durch einen Gerinnungsprocess trübe und schwammig (mit 1 bis vielen Hohlräumen) geworden, während die Proteosomen der lebenden Zellen noch das ursprüngliche Aussehen besitzen. Lässt man nun auf dem Objectträger absoluten Alkohol auf die Zellen wirken, so sieht man, dass jene Hohlkugeln ganz intact bleiben, während die homogenen, stark lichtbrechenden Kugeln der lebendig gewesenen Zellen in einem Augenblick zu einer minimalen Menge eines durchscheinenden Niederschlages zusammenschrumpfen, der nur bei starker Vergrösserung deutlich gesehen werden kann.

Bei Einwirkung von Antipyrinlösungen sind die Erscheinungen wesentlich dieselben wie bei Caffein. In Wasser von 30° verschwinden die Proteosomen des Zellsaftes schon nach wenigen Minuten, dann die des Cytoplasmas; die Zelle sieht dann wieder normal aus, mit Ausnahme vielleicht des Zellkerns, der öfters eine Trübung zeigt.

Eine gesättigte wässerige Lösung von essigsaurem Morphin verursacht weit langsamer Granulation, als essigsaures Chinin oder essigsaures Strychnin. Nach 12 h aber waren bei einem Versuch mit *Sp. nitida* reichlich Proteosomen, besonders im Zellsaft vorhanden, die Zellen waren sämmtlich todt.

Es ist von fundamentaler Wichtigkeit, dass nach ganz kurzer Einwirkung von Säuren auf lebende Zellen keinerlei Proteosomen mehr erzeugt werden können. Bei den meisten *Spirogyra*arten und vielen anderen Pflanzenzellen reicht ein Aufenthalt von 1 Minute*) in 1procentiger Schwefelsäure hin, um jenes Aggregationsvermögen völlig zu vernichten. Hierbei lässt sich auf das Leichteste darthun, dass keinerlei Exosmose von Bedeutung stattfindet.

Zusammenfassung.

1. Die von uns beobachtete Reduction äusserst verdünnter alkalischer Silberlösung durch Pflanzenzellen beruht nicht auf der Anwesenheit eines mit Wasser extrahirbaren reducirenden Stoffes, sondern auf einer Reaction des Zelleneiweisses.

2. Das Ausbleiben der Silberreduction bei abgestorbenen oder durch Hitze, Säuren etc. getödteten Zellen beruht nicht auf Exosmose eines reducirenden Stoffes, sondern auf chemischer Veränderung des Zelleneiweisses.

3. Das Eiweiss lebender Zellen scheidet sich (aus den flüssigen Theilen) bei Einwirkung vieler Basen in Kügelchen aus, für die wir die Bezeichnung „Proteosomen“ vorschlagen; sie reduciren energisch Silber aus sehr verdünnten alkalischen Silberlösungen. Auf ihrer Bildung beruht auch die directe Reaction lebender Zellen mit ammoniakalischer Silberlösung.

4. Die Proteosomen können nicht mehr hervorgerufen werden, wenn die Zellen abgestorben sind.

---

*) Bei der dickwandigen *Sp. nitida* sind etwa 4 Minuten nöthig.

Nachschrift.

Ein Ammoniak-freies Silberreagens wird erhalten, wenn man zu 1 Liter aq. dest. 0.01 gr NO_3Ag setzt und 5—10 cc gesättigtes Kalkwasser hinzufügt (unsere frühere Lösung B). Auch dieses Reagens gibt im Wesentlichen dieselben Resultate bei gerbstofffrei gezüchteten wie bei gerbstoffhaltigen Algen (*Spirogyra Weberi* wurde bei diesen Versuchen verwendet). Man bemerkt nur minimale Körnchenbildung und äusserst schwache gleichmässige Silberreduction; hierbei zeigt auch die äussere Hautschicht des Cytoplasmas schwache durchsichtige Schwärzung, was mit Lösung A nicht eintritt. — Der grosse Unterschied in der Wirkung beider Silberlösungen war für uns im Jahre 1881 eines der Argumente dafür, dass auch bei gerbstoffhaltigen Zellen die Reduction nicht auf dem Gerbstoff beruhe; denn das eben erwähnte Silberreagens enthält einen Ueberschuss an Calciumhydroxyd, wodurch der Gerbstoff als schwerlöslicher, gerbsaurer Kalk in den Zellen niedergeschlagen wird. Da hierdurch die Exosmose des Gerbstoffs fast unmöglich gemacht wird, müsste die Silberreaction der Zellen mit Lösung B weit intensiver ausfallen als mit Lösung A, wenn der Gerbstoff daran Schuld wäre.

München und Erlangen, im October 1889.

Rosa Knappii nova spec.

von

Br. Blocki.

Diagnose: Strauch mittelgross, gedrungen, mit blaubereiften, an der Spitze geraden Jahrestrieben, von graugrüner Farbe der Belaubung. Die Jahrestriebe, Aeste, sowie die graubereiften Blütenzweige reichlich bestachelt. Die Stacheln gelbbraun, zu je 3—4 unter der Basis der Zweige und der Laubblätter stehend; die der sterilen Haupttriebe sehr derb, aus verkehrteilänglicher Basis rasch verschmälert und hakig herabgebogen, während die Stacheln an schwächeren (seitlichen) Trieben, sowie an den Aesten und Blütenzweigen aus länglicher oder verkehrteiförmiger Basis sich zur Spitze allmälig verschmälern, verhältnissmässig länger und dünner, somit viel schlanker und nur sanft gebogen sind. Blattstiele dicht (fast wollig) behaart, mit 6—8 ungleich grossen, strohgelben Stachelchen bewehrt und überdies ziemlich dicht mit Drüsen bedeckt. Blättchen der Laublätter an den sterilen Trieben gross (bis 4.5 cm lang), zu 5—7, an den blühenden Zweigen viel kleiner (bis 2.5 cm lang), meist zu 5, genähert, die seitlichen sehr kurz gestielt, mässig dick, oberseits (besonders an den sterilen Trieben) runzlich, graugrün, unterseits intensiv aschgraulich, mit stark hervortretenden Hauptnerven; das unpaarige, aus seicht herzförmiger Basis eiförmig-

elliptisch bis rundlich elleptisch, rasch versehmälert zugespitzt, die seitlichen aus gerundeter Basis eielleptisch bis elliptisch kurz zugespitzt oder fast stumpflich. Die Blättchen oberseits anliegend, unterseits abstehend dicht behaart und ausserdem auf der ganzen unteren Fläche mit sehr kurz gestielten, geruchlosen Drüsen ziemlich dicht bedeckt, welche jedoch später fast gänzlich versehwinden. Sägezähne an den Blättchen der sterilen Triebe kurz, breit dreieckig, kurz zugespitzt und abstehend, am äusseren Rande mit 2—3 drüsig bespitzten Sägezähnchen besetzt, jene an den Blättchen der Blütenzweige schmäler und gerade vorgestreckt, davon einige mit einem seitlichen drüsig bespitzten Zähnchen versehen, alle an den Rändern dicht gewimpert. Nebenblätter lanzettlich-keilig, an den Blütenzweigen breiter, schwach behaart, am Rande drüsig gewimpert, mit zugespitzten, gerade vorgestreckten Oehrchen. Deckblätter länglich-elliptisch bis elliptisch (bis 1,5 cm lang und 0,8 cm breit), schwach behaart, viel länger als die Blütenstiele, blatttragend. Blüten theils einzeln, theils zu 2—3 gebüschelt; die Blütenstiele sehr kurz (3—4 mm lang), blaubereift, ganz kahl. Kelchblätter viel länger als die Frucht (über 2 cm lang), am Rücken ganz nackt, eilanzettlich, in einen langen, lineal-keiligen Endzipfel versehmälert, die drei äusseren fiederspaltig, mit lineal-länglichen, spärlich gesägten und an den Sägezähnchen drüsig bespitzten Fiederchen versehen, alle nach der Anthese aufrecht zusammengeneigt und bis zur Fruchtreife bleibend. Früchte bereift, ganz nackt, klein (1,4 cm lang, 1,2 cm breit), die einzeln stehenden sowie die Centralfrucht in gebüschelter Inflorescenz kuglig-ellipsoidisch bis fast kuglig, zur Basis allmälig versehmälert, hingegen sind die seitlichen Früchte der büscheligen Blütenstände von fast gestutzter Basis eikugelig, Griffelköpfchen ziemlich gross (bis 3 mm breit), auf dem flachen Discus sitzend, dicht behaart. Blumenblätter .. —

Standort: An den Rändern der lichten Gebüsche an kalkreichen Uferabhängen des Strypaflusses zwischen Przewloka und Buczacz in Südostgalizien, in Gesellsehaft mit: *Cirsium decussatum* Janka, *Echinops commutatus* Jurtz., *Helleborus purpurascens* WK. etc., in ziemlich zahlreichen Exemplaren.

Anmerkung: Diese sehr ausgezeichnete neue Art ist systematisch mit der ebenfalls ostgalizischen *Rosa Leopoliensis* mihi (in „Oesterr. bot. Zeitschr." v. 1888) am nächsten verwandt und verdienen beide wegen der drüsigen Bekleidung der Blattunterfläche von der Section „Montanae coriifoliae" abgetrennt zu werden und für sich eine selbständige Gruppe, für die ich den Namen „Montanae" vorschlage, zu bilden. —

Botanische Gärten und Institute.

Das Potentillarium von Herrn H. Siegfried in Winterthur.

Von
Dr. Robert Keller
in Winterthur.

(Fortsetzung.)

Ueber die Beziehung von *P. pilosa* Willd., welche nach Błocki mit der Zimmeter'schen *P. obscura* Willd. identisch sein soll, kann ich bei der Spärlichkeit des mir vorliegenden Materiales zu keinem abschliessenden Urtheil kommen. An Kulturexemplaren der *P. pilosa* W. aus Siegfried's Potentillarium (von den Festungsmauern in Erfurt stammend) sind allerdings 5—7 zählige Blätter zu beobachten, nie 9zählige oder ausschliesslich 5zählige.

Potentilla superopaca L. non aut. × *P. argentea* L. = *Potentilla Jaeggiana* Siegfried in sched. *1889.*

P. caulibus erectis vel ascendentibus, pubescentibus; foliis inferioribus quinatis vel septenatis; foliolis cuneatis, margine sparsim revolutis, usque ad medium regulariter (semper?) inciso dentatis; dentibus utrinque 3—4, dente medio retuso; supra viridibus, pilis appressis sparsim obsitis, subtus griseo tomentosis pilis longioribus praesertim ad nervos intermixtis; petalis calice paulo majoribus.
Hab. inter Marthalen et Rheinau. Helvetia.

Siegfried sammelte an sandigen kiesigen Stellen unter den Eltern einige Exemplare, die z. Th. acclimatisirt wurden. Die Kulturindividuen verleugnen zwar im Wesentlichsten den Charakter der *P. Jaeggiana* nicht, wenn schon sie in einigen Punkten nicht ganz unerhebliche Abweichungen zeigen. Die Behaarung ist vor Allem erheblich schwächer, so dass die Blattunterseite nicht mehr graufilzig, sondern blassgrün erscheint. Sie wird fast ausschliesslich durch die längern, von den Nerven und Nervillen entspringenden Haare gebildet. Wurzelblätter 7 zählig, Zahnung reicher, jederseits 4—8, oft tief, ungleich, auf einer oder beiden Seiten mit einem fiederspaltigen Abschnitt. Blumenblätter so gross, wie die Kelchblätter oder sie etwas überragend.

Die 3 wildgewachsenen Originalpflanzen zeigen ungefähr den Habitus einer kleinern *P. argentea* L., während sich an den Kulturexemplaren in der stark zurücktretenden Behaarung, dem Fehlen eines Filzes, der Rückschlag zu *P. opaca L. non aut.* verräth. Zwei treffliche Charaktere der *P. argentea* behalten aber auch die der *P. opaca* L. genäherten Kulturexemplare durchaus bei: die allerdings nicht an

allen Blättern deutlich wahrnehmbare schwache Umrollung des Blattrandes und die ungleichmässige, zu fiederspaltiger Theilung der Spreite führende Zahnung. Die wildgewachsenen Exemplare, denen leider die vollentwickelten Wurzelblätter fast fehlen, zeigen ebenfalls die charakteristische Umrollung des Blattrandes, wenn auch weniger ausgesprochen, als die *P. argentea* des gleichen Standortes. Sie besitzen namentlich auch die kräftigeren Blütenaxen dieser. Der Einfluss der *P. opaca* L. verräth sich vor allem in dem dünnern grauen Filz, der gleichmässigeren Bezahnung sowie in der Form der Blättchen, die relativ breiter sind, als bei *P. argentea*. Bei dieser ist das Blättchen durchschnittlich 2,3 mal so lang als breit, bei *P. opaca L.* 1,75, bei *P. Jäggiana* Siegfried 2.

Es ist wohl hier der Ort, zwei Species zum Vergleiche heranzuziehen, für welche beide schon die gleiche Genesis in Anspruch genommen wurde, wie für die uns vorliegende *P. Jäggiana Sieg.* Wir meinen die *P. collina* Wibel und *P. praecox* F. Schultz. In ersterer vermuthete Kerner die Combination der *P. argentea* L. mit *P. verna* aut. In letzterer glaubte W. O. Focke diese Verbindung (oder *P. argentea* × *P. arenaria*) zu sehen.

Nachfolgende tabellarische Uebersicht der wichtigsten Charaktere der 3 Arten (*P. Jäggiana*, *P. collina* und *P. praecox*) dürfte uns ein objectives Bild ihrer gegenseitigen Beziehungen geben.

P. Jäggiana Sieg.	*P. praecox* F. Sch.	*P. collina* Wibel.
Axen aufrecht oder aufsteigend;	dito.	dito.
schwach filzig durch anliegende u. gekräuselte Haare;	locker filzig.	filzig, dichtanliegende Behaarung.
z. Th. röthlich überlaufen.	roth überlaufen.	—
Blätter 5—7zählig;	dito.	dito.
Rand schwach umgerollt.	Rand glatt oder schwach umgerollt.	Rand glatt oder an der Basis ganz schwach umgerollt.
Blättchen keilförmig, im Umriss verkehrt eiförmig-oval.	Bl. oblong.	Bl. oblong.
Oberseits behaart.	oberseits zerstreut behaart.	oberseits kurzanliegend behaart.
Unterseits grau filzig mit eingestreuten langen Haaren auf d. Nerven.	dito.	dichtfilzig, grauweiss, längere Haare spärlich.
Zähne tief schmal, jederseits 3—4. Zahnung bis zur Mitte reichend.	Zähne tiefer eingeschnitten, länger, unregelmässig, jederseits 3—5, Spreite bisweilen fiederlappig, Zahnung unter die Mitte reichend.	Zähne weniger tief, stumpflich, breiter, jederseits 3—4, meist regelmässig, gewöhnlich bis zur Mitte reichend.
Blütendurchmesser etwa 1 cm.	dito.	Blütendurchmesser etwa 8 mm.

Die der Vergleichung zu Grunde liegende *P. collina* Wibel sammelte ich im Mai 1886 bei Glattfelden. Zimmeter, der dieselbe einsah, bemerkte zu der Pflanze „typische *P. collina* Wibel". Die beiden andern Species entnehme ich Siegfried's Herbarium.*)

Die Gegenüberstellung der Merkmale der drei Formen zeigt uns, dass jedenfalls die Differenzen morphologischer Art sich auf ein Minimum reduciren. Im Habitus ist eine gewisse Verschiedenheit selbst ohne eingehendere Vergleichung nicht zu verkennen. Die uns vorliegenden Individuen der *P. praecox* F. Sch. von Schaffhausen sind alle robuster, als die *P. Jäggiana* Siegf., ähnlich die *P. collina* Wib. von Glattfelden.

P. Jäggiana findet sich, wie schon bemerkt, spärlich in Gesellschaft mit den reichlich vorkommenden *P. argentea* L. und *P. opaca* L. An ihrem hybriden Ursprung ist also in der That nicht zu zweifeln, nur scheint uns die Hinneigung zu *P. opaca* L. nicht so entschieden, wie Siegfried annimmt. Bei der grossen Uebereinstimmung zwischen *P. praecox* und *P. Jäggiana* kann also wohl auch der intermediäre Charakter der erstern kaum mehr bezweifelt werden. *P. arenaria* Borkh. kann als muthmasslicher Parens nicht in Frage kommen, da sie unseres Wissens im ganzen Gebiet des Kantons Schaffhausen, überhaupt der Schweiz, fehlt. Hinwieder wird, wie mir Herr Siegfried mittheilt, die *P. praecox* unabhängig von der *P. argentea* getroffen. Sie kann also auch nicht ein primärer Bastard zwischen dieser und der *P. opaca* L. sein. Dagegen glauben wir, dass hier einer jener Fälle vorliegen dürfte, wo ein ursprüngliches Kreuzungsprodukt zweier Arten zur selbständigen Art geworden ist, also einer jener Fälle, die Christ als secundären Hybridismus bezeichnet.

Für die *P. collina* Wibel scheint uns der hybride Ursprung aus *P. argentea* und *P. verna* aut. vor der Hand noch sehr fraglich zu sein. Wegen der Pubescenz müsste sie als eine der *P. argentea* näher stehende Combinationsform aufgefasst werden. Aber gerade zwei der charakteristischen Merkmale der *P. argentea*, die ihr alsdann in höherem Maasse zukommen müssten, als der *P. Jäggiana* und *P. praecox*, fehlen ihr, der umgerollte Rand der Spreite und die tiefe, unregelmässige, meist fiederspaltige Zahnung der Blättchen.

Potentilla superrubens Crantz × *P. opaca* L. non aut. = *P. Kelleri* Siegf. in schedis. 1889.

P. foliis radicalibus 5—7 natis, petiolis pilis horizontaliter distantibus, foliolis obovatis, cuneatis, plus minusve pilosis, dentibus utrinque 4—5, usque ad medium, rarissime usque ad basin attingentibus; caulibus supra pro parte rubentibus.

Hab. inter parentes in pratis prope Hard-Vitodurum, Helvetia. Rarissime.

*) Nach einer kürzlich erhaltenen Mitteilung Siegfried's erklärte Zimmeter die *P. collina* von Glattfelden im Herbarium von Herrn Cons. Jäggi für *P. leucopolitana* P. Müller.

In Zimmeters Potentillen sind bekanntlich eine Reihe von Formen der *P. opaca* L. angereiht, die ihrem ganzen Charakter nach eine intermediäre Stellung zwischen *P. rubens* Cr. und *P. opaca* L. einnehmen und wohl hybridogene Combinationen dieser beiden Arten darstellen, wie *P. Vitodurensis* Siegf., *P. aurulenta* Gremli, *P. explanata* Zimm., *P. Turicensis* Siegf. und *P. subopaca* Zimm. Alle diese Formen, die in der Umgebung von Winterthur, wo beide Stammeltern häufig sind, durchaus nicht zu den Seltenheiten gehören, neigen mehr zur *P. opaca* L. Sehr selten beobachtet man dagegen die nach *P. rubens* Cr. hinneigende Hybridationsstufe, welche in der *P. Kelleri* Siegf. repräsentirt ist. Sie steht zu *P. rubens* Cr. in ähnlichem Verhältniss wie Zimmeters *subopaca* zu *P. opaca* L. non aut.

Das Vorkommen derselben inter parentes, inmitten typischer Individuen der übrigens sehr wenig veränderlichen *P. rubens* Cr. spricht gewiss in hohem Maasse für ihre hybride Natur, wenn schon wir anderseits uns nicht verhehlen wollen, dass eine forma parce pilosa der *P. rubens* Cr. der *P. Kelleri* Siegf. jedenfalls sehr ähnlich sehen müsste. Diese unterscheidet sich jedoch von den spärlich behaarten Individuen der typischen *P. rubens* auch dadurch, dass das diese so kennzeichnende röthliche Colorit ihr zwar nicht gänzlich fehlt, aber doch weniger ausgesprochen hervortritt und namentlich auf die obern Theile der Pflanze beschränkt ist. Ebenso kennzeichnend für die hybride Form ist die geringere Zusammensetzung der Blättchen. Auch die Kulturexemplare der *P. Kelleri* zeigen mehr 5- und 6zählige als 7zählige Blätter. Eine Eigenartigkeit, die in der Bastardirung ihre Ursache hat und die wir weder an einem der zahlreichen Individuen der *P. rubens* Cr. unseres Herbariums, noch an einer *P. opaca* L. sahen, ist die bloss angedeutete Siebenzähligkeit der Blätter, indem die untern Seitenblättchen beiderseits oder nur auf einer Seite oftmals in einen grössern obern und einen kleinern untern Lappen gespalten sind.

Potentilla superpraecox Fr. Schultz × *P. autumnalis* Opiz. = *P. Buseri* Siegfried in sched. 1889.

P. foliis quinatis, rare 6—7 natis, foliolis cuneatis, truncatis, inciso-dentatis; dentibus utrinque 2—4; dente medio retuso; supra tenue strigulosis, subtus parce grisco-tomentosis, in caulibus et in petiolis pilis erecto-patentibus; caulibus inflorescentiae rubentibus, sepalis dense pilosis, petalis paulo longioribus calice, leviter emarginatis, interdum ad basin macula saturate lutea.

Hab. inter parentes in muros ad viam Stockarberg — Scaffusia, Helvetia.

Siegfried fand loc. cit. nur 1 Exemplar, aus dessen reifen Samen im Potentillarium einige Individuen gezogen wurden.

Die Pflanze hat ganz den intermediären Charakter der beiden obengenannten Arten. Die Form der Blättchen nähert sich jener bei *P. autumnalis*. Bei dieser sind sie vorn, $^1/_5$—$^1/_6$ der Länge unter der Spitze, stark verbreitert; bei *P. praecox* liegt die grösste

Breite im obern Drittel, bei *P. Buseri* im obern Fünftel. Die Zähne sind hier wenigstens theilweise ähnlich wie an den Blättchen von *P. autumnalis* etwas vorwärts gekrümmt. Hier ist das Mittelblättchen deutlich gestielt, bei *P. praecox* sitzend, bei *P. Buseri* ganz kurz gestielt. Die auffällig langgestielten Blätter der *P. Buseri* haben ungefähr die Grösse der Blätter der *P. praecox*, sind also kleiner als die Blätter der *P. autumnalis*. Im Tomentum der Blättchen zeigt sich vor allem der Einfluss der *P. praecox* F. Sch., indem der graue, von einfachen Haaren gebildete Filz dieser in etwas reducirter Form bei der *P. Buseri* Siegf. wiederkehrt.

P. superopaca L. non aut. × *P. parviflora* Gaud. = *Potentilla Mermodi* Siegf. in schedis. 1887.

Caulibus ascendentibus, foliis radicalibus plerumque 5 natis, raro 6—7 natis, foliolis petiolatis, cuneatis, subtruncatis, profunde inciso-dentatis, dentibus utrinque 3—6, superne dentatis vel usque ad basin; petiolis pilis horizontaliter distantibus, stipulis lineare lanceolatis vel obovatis; sepalis exterioribus angustis, inferioribus obovatis, hirsutis, sepalis longioribus calyce, diam. 15—18 mm, ovatis, emarginatis.

Hab. in circuitu Le Sépey, alpibus Ormonts. Helvetia.

Leg. Aug. Mermod.

Die Pflanze Mermods hält ziemlich genau die Mitte zwischen der *P. parviflora* Gaud. und der *P. opaca* L. vom gleichen Standort.

Von ersterer hat sie die wenn auch nicht häufigen 7 zähligen Blätter, die Grösse der Blättchen — mittleres Blättchen des grundständigen Blattes 3—4½ cm an Kulturexemplaren, 2½—3 cm an den wildgewachsenen — die starken und zahlreichen Zähne, die horizontal abstehende Behaarung der Blattstiele, die an *P. parviflora* allerdings dichter ist, sowie die Grösse der Blüten. Durch die *P. opaca* L. wird bedingt das Vorherrschen der 5 zähligen Blätter, die nach vorn stärker verbreitet und gestutzt sind und die meist auf den vordern Theil des Blättchens beschränkte Zahnung.

Potentilla Battersbyi Siegfried in schedis. 1888.

P. foliis radicalibus ternatis, vel plerumque quaternatis et quinatis, foliolis subsessilibus, cuneatis, truncatis, plurimum obtuse dentatis, raro inciso-dentatis, dentibus utrinque 4—8, plerumque 6—7, raro usque ad basin, ordinario infra medium attingentibus; tribus dentibus supernis convergentibus, dente medio retuso; utrinque mollissimis velutinis pilis stellatis simplicibusque; petiolis dense hirsutis, pilis simplicibus subhorizontaliter distantibus; stipulis fol. rad. lineale-lanceolatis, margine integerrimo, interdum parce inciso-dentatis vel pinnatipartitis; fol. caul. subovatis; sepalis ext. angustis, obtusis, interioribus duplo latioribus, paulo longioribus; petalis calice duplo longioribus, emarginatis, late ovatis, margine se invicem obtegentibus.

Hab. St. Vallier in alpibus maritimis.

(Fortsetzung folgt.)

Nekrolog.

Johann Josef Peyritsch.

Von

M. Kronfeld

in Wien.

(Schluss.)

Eine Lieblingsfrage Peyritsch' war auch die Teratologie der Ovula. Man weiss, dass sich, betreffend die „Dignität" des pflanzlichen „Eies", die Knospen- und Blatttheorie schroff gegenüberstanden; beide Theorien beriefen sich vornehmlich auf Anomalien. Peyritsch hat mehrmals in diesem vieljährigen Kampf um das Ovulum Stellung genommen; 1878 präcisirt er dieselbe mit den Worten: „Ich betrachte . . das Ovulum als ein zum Zwecke der geschlechtlichen Fortpflanzung adaptirtes Gebilde von in seiner Anlage morphologisch indifferentem Charakter, das bei hochgradigen Verbildungen mehr minder blattartigen, viel seltener aber auch mehr minder sprossähnlichen Charakter erhielt. Ich bin nicht der Ansicht, dass Abnormitäten den morphologischen Werth des normalen Ovulums bestimmen können . . . der Theoretiker in der Ovularfrage kümmert sich eben nicht um die Ursache der Verbildung, er substituirt dafür die Metamorphose, findet er aber ein unbequemes Factum, dann muss der pathologische Process herhalten . . die Erforschung der Aetiologie der Oolysen wird zu neuen Ergebnissen führen. Man wird so lange arbeiten müssen, bis man in der Lage ist, Oolysen zu erzeugen". — Wahrlich Peyritsch hat die Mahnung zunächst sich selber zugesprochen; er „arbeitete", und wie wir oben sahen, glückte es ihm, bei *Arabis* künstlich Blütenauflösungen zu erzeugen.

Schlicht und einfach war, wie das bescheidene, in sich gewandte Wesen des also um die Wissenschaft verdienten Mannes, sein Lebenslauf. Gehen wir wieder auf das Jahr 1871 zurück, so wurde Peyritsch in demselben als zweiter Custos in das botanische Hofcabinet berufen. In dieser Stellung verblieb er, nachdem er auch die Docentur an der Wiener Universität erlangt hatte, um in Specialcollegien von seinem reichen Wissen Anderen mitzutheilen, bis zu seiner 1878 erfolgten Berufung nach Innsbruck. An Stelle Professors von Kerner, welchem die Lehrkanzel für systematische Botanik an der Wiener Universität übertragen wurde, trat nun Peyritsch die Professur in Innsbruck an und hatte sie bis zu seinem in diesem Jahre am 14. März (zu Gries bei Bozen) erfolgten Tode inne. Neben seiner Lehrthätigkeit richtete er sein Augenmerk auf die Herstellung einer teratologischen Sammlung, die im Besitze der Universität geblieben ist. — Von äusseren Zeichen der Anerkennung, die Peyritsch wurden, sei erwähnt,

dass ihm 1880 vom österreichischen Kaiser das Ritterkreuz des Franz-Josef-Ordens verliehen wurde.

Möge Peyritsch' Andenken für alle Zeiten in Ehren gehalten sein! Armuth und Kummer hoben ihn aus der Taufe, das Vorurtheil der Mitwelt stand ihm von vorneherein entgegen. Was er war und wurde, er wurde es durch ehrliche Arbeit, durch eigene Kraft!

Peyritsch' wissenschaftliche Arbeiten.

1. 1858. Eine neue Gattung der *Hippocastaneen.* (Botanische Zeitung. 1858. p. 153—154.)
2. 1859. (Peyritsch et Wawra): *Sertum Benguelense.* (Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien. Bd. XXXVIII. p. 543—586.)
3. — Beiträge zur Flora Mexicos. (Linnaea. 1859—1860. p. 1—82.) Verbesserungen und Zusatze zu den vorig. (a. a. O. p. 760.)
4. 1862. Zur Kenntniss der Gattungen *Rhynchelythrum* Nees und *Monachyron Parl.* (Botan. Zeitung. 1862. p. 3—4.)
5. 1867. (Peyritsch et Kotschy): *Plantae Tinneanae.*
6. — Ein Fall von Trichinose. (Wochenbl. d. k. k. Ges. d. Aerzte in Wien. 1867, p. 293—295, 301—304.)
7. 1869. Beitrag zur Kenntnis des Favus. (Medic. Jahrb. Bd. XVII. Heft 2. p. 61—80.)
8. — Ueber Bildungsabweichungen bei *Umbelliferen.* (Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. Bd. LX. I. Abth. p. 899—914, 4 Taf.)
9. — Ueber Pelorien bei *Labiaten.* (a. a. O. p. 343—366, 6 Taf.)
10. 1870. Ueber Pelorien bei *Labiaten.* II. Folge. (Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. Bd. LXII. I. Abth. p. 497—523, 8 Taf.)
11. 1871. Ueber einige Pilze aus der Familie der *Laboulbenien.* (Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. Bd. LXIV. I. Abth. p. 441—458, 2 Taf.)
12. 1872. Ueber Pelorienbildungen. (Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. Bd. LXVI. I. Abth. p. 125—159, 6 Taf.)
13. — Ueber Bildungsabweichungen bei *Cruciferen.* (Pringsheim's Jahrb. Bd. VIII. p. 127—130, 2 Taf.)
14. 1873. Beiträge zur Kenntnis der *Laboulbenien.* (Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. Bd. LXVIII. I. Abth. p. 227—254.)
15. 1874. Zur Synonymie einiger *Hippocrateaceen.* (Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. Bd. LXX. I. Abth. p. 401—423.)
16. 1875. Ueber Vorkommen und Biologie von *Laboulbeniaceen.* (Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. Bd. LXXII. I. Abth. p. 377—385.)
17. 1876. In diesem Jahre trat Peyritsch als Referent über Bildungsabweichungen in den Just'schen Jahresbericht ein und schrieb das Referat für die Jahrgänge 1874—1886.*) Seit 1880 heisst die Rubrik: Variationen und Bildungsabweichungen. Von 1874—1883 schickte Peyritsch den speciellen Artikeln allgemeine Vorbemerkungen voraus, welche werthvolle Ueberblicke der wirklichen Fortschritte darstellten.
18. 1876. Zur Teratologie der Ovula. (Festschrift z. 25jähr. Feier d. k. k. zool.-botan. Ges. in Wien. p. 117—144. 3 Taf.)
19. 1877. Untersuchungen über die Ätiologie pelorischer Blütenbildungen. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wissensch., mathem.-naturwissensch. Cl. Bd. XXXVIII.)
20. — In Sachen der Ovulartheorie. (Botan. Zeitung. 1877. p. 305—308.)
21. 1878. Ueber Placentarsprosse. (Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. Bd. LXXVIII. I. Abth. p. 220—243. 2 Taf.)
22. — *Hippocrateaceae.* (Martius et Eichler, Fl. Brasil. Fasc. LXXV. p. 125—164, tab. 42—49.)

---

*) Das Referat wurde nun dem Verf. übertragen.

23. 1878. *Erythroxylaceae.* (ib. LXXXI. p. 125—180, tab. 23—32.)
24. 1879. *Aroideae Maximilianae.*
25. 1882. Zur Aetiologie der Chlorantien einiger *Arabis*-Arten. (Pringsheim's Jahrb. Bd. XIII. p. 1—22.)
26. 1888. Ueber künstliche Erzeugung von gefüllten Blüten und anderen Bildungsabweichungen. (Sitzb d. k. Akad. d. Wissensch. Bd. XCVII. I. Abth. p. 597—605.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden.

Dionisio, J., Methode zur Herstellung von Serienschnitten von in Celloidin eingebetteten Stücken. (Mediz. Jahrbücher, herausgeg. v. d. k. k. Gesellsch. d. Aerzte. Neue Folge. Jahrg. 1888. p. 329—333. Wien 1889.)

Da auch in der Botanik das Celloidin zur Herstellung von Serienschnitten Anwendung findet, so kann hier die Methode des Verf., durch welche die auf den Objectträger gebrachte Serie von Schnitten einer weiteren Behandlung fähig gemacht wird, ohne dass die Schnitte sich verschieben und ablösen, kurz angegeben worden. Sie besteht einfach darin, dass über den Objectträger mit den Schnitten ein feines vernickeltes Metallsieb gelegt wird und beide zwischen 2 zusammenschraubbaren Metallrahmen unverrückbar befestigt werden. Man kann dann die Präparate mit den verschiedensten Reagentien, wenn sie nicht gerade das Metall angreifen, behandeln, den Grad der Färbung dabei beobachten und nach Abhebung des Metallsiebes die unverändert liegen gebliebenen Präparate einschliessen. Eine Illustration erläutert den Apparat, welcher bei Herrn R. Siebert, k. k. Hoflieferanten in Wien, VIII. Bezirk, Alserstr. 19, vorräthig ist.

Möbius (Heidelberg).

Heinricher, H., Ist das Congoroth als Reagens auf Cellulose brauchbar? (Zeitschr. für wissenschaftl. Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Band V. pag. 343—346.)

Verf. kommt durch seine Versuche mit Congoroth zu der Ansicht, dass dasselbe „nur in sehr beschränkter Weise und mit vieler Vorsicht" anwendbar ist, weil es auch verschiedene Modificationen der Cellulosemembran roth färbt. Besonders die Pflanzenschleime und Stoffe, die dem Amyloid Schleidens nahe stehen, speichern Congoroth in hohem Maasse auf. Die Algengallerte macht davon eine Ausnahme, aber folgende Schleime und verschleimte Membranen liessen sich mit dem Reagens, wenn es in wässeriger Lösung angewandt wurde, leicht färben: Die verdickten Membranen der Kotyledonen in den Samen von *Impatiens*-Arten und *Mucuna urens*, der *Althaea*schleim, der Schleim der Samen von *Plantago Psyllium*, *Linum usitatissimum*, *Cydonia vulgaris* und *Lepidium sativum*, der Salep-Schleim, der Flechtenschleim und der Schleim in den

Colleteren von *Rumex patientia*. Die alkoholische Lösung färbt die Schleime meist nicht, dagegen färbt sie Holzstoff und in geringem Maasse selbst Korkstoff.

Danach könnte wohl das Congoroth an Stelle der Corallin-Sodalösung als Reagens auf Pflanzenschleime zur Benutzung empfohlen werden.

Möbius (Heidelberg).

Errera, L., Sur des appareils destinés à demontrer le mécanisme de la turgescence et le mouvement des stomates. (Bulletins de l' Académie royale de Belgique. Série III. T. XVI. No. 11. p. 458—472. 1 tab.)

Der erste Apparat besteht aus einem Kautschukballon, in den Luft eingeblasen werden kann und der von einem Netz aus Seidenfäden umgeben ist. Der aufgeblasene Ballon dehnt das Seidennetz etwas aus und der ganze Apparat repräsentirt in diesem Zustand eine turgescente Zelle, deren Membran durch das Seidennetz, deren Plasmaschlauch durch den Kautsckuk und deren Zellsaft durch die Luft dargestellt ist. Wird die Luft herausgelassen, so sinkt der Kautschukballon innerhalb des Seidennetzes zusammen, wie der Plasmaschlauch bei der Plasmolyse.

Der andere Apparat besteht aus 2 ovalen Kautschukblasen, die neben einander liegen und an beiden Enden mit einander befestigt sind. In jede geht ein Arm eines Gasschlauches, durch den die Luft bei beiden unter gleichem Drucke ein- und ausströmen kann. Diese beiden Blasen sollen den Schliesszellen entsprechen, deren Membranverdickungen ober- und unterhalb des Spaltes dadurch nachgeahmt werden, dass die Wandung der Blase an den entsprechenden Stellen von doppelter Dicke wie an der Berührungsstelle und den von einander abgewandten Seiten ist. Bläst man etwas Luft ein, so öffnet sich der Spalt und die Blasen krümmen sich nach aussen, wie es die Schliesszellen beim Oeffnen der Stomata thuen.

Es ist, um diesen Vorgang am Apparat zu bewirken, nicht nothwendig, dass die Wandverdickungen so unsymmetrisch zur Längsaxe liegen, wie es an den Schliesszellen in Natur der Fall ist. Daraus schliesst Verf., dass Schwendener bei seiner Erklärung des Mechanismus der Spaltöffnungen zu viel Gewicht auf die unsymmetrische Lage der Membranverdickung in den Schliesszellen legt.

Durch stärkeres Einblasen von Luft in die künstlichen Schliesszellen können diese so anschwellen, dass der Spalt wieder verschlossen wird. Verf. macht darauf aufmerksam, dass auch in der Natur gesteigerte Turgescenz die Spaltöffnungen wieder zum Verschluss bringt, ohne aber zu bestreiten, dass dabei wohl wesentlich der die Straffheit der Schliesszellen überwindende Turgor der benachbarten Epidermiszellen wirksam ist. „Cependant, fügt er am Schluss hinzu, sans entrer ici dans la discussion approfondie du problème, on doit se demander si les stomates ne présentent rien de comparable à la fermeture de notre appareil par turgescence extrème."

Möbius (Heidelberg).

Dineur, E., Nouvelle méthode simplifiée et rapide pour la recherche du bacille de Koch dans les expectorations tuberculeuses. (Bulletin de la Société belge de microscopie. Anne XV. 1889. No. 9. p. 59.)

Gallemaerts, Sur une méthode de sériation des coupes. (l. c. p. 56.)

Strasburger, E., Handbook of practical botany. 2e edit. rev. and enlarg. 8°. 412 pp. London (Sonnenschein) 1889. Sh. 9.—

Referate.

Du Bois-Reymond, E., Adelbert von Chamisso als Naturforscher. Rede zur Feier des Leibnizischen Jahrestages in der Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 28. Juni 1888 gehalten. 8°. 63 pp. Leipzig 1889.

Redner zählt Chamisso zu den heute fast verschwindenden universellen Geistern, deren vornehmster A. von Humboldt war. In der That kommt der Natur- und Sprachforscher Chamisso dem Dichter Chamisso mindestens gleich. Er selbst hielt sich jedenfalls in erster Linie für einen Naturforscher, als welcher er zur Schule Cuvier's zählt. Unter den Naturwissenschaften war es wieder in Sonderheit die systematische Botanik, der er diente, dafür spricht ja schon seine Stellung am Berliner Botanischen Garten. Er sammelte auf seiner Reise um die Welt viele neue Pflanzen, erforschte die Flora der Radakinseln, Kaliforniens und der Inseln des arktischen Meeres zwischen Amerika und Asien und bewies dabei oft eine scharfe Beobachtungsgabe, die um so erstaunlicher war, als er sich wissenschaftlichen Naturstudien erst spät gewidmet hatte. Auch schrieb Chamisso ein botanisches Lehrbuch: „Uebersicht der nutzbarsten und schädlichsten Gewächse, welche wild oder angebaut in Norddeutschland vorkommen. Nebst Ansichten von der Pflanzenkunde und dem Pflanzenreiche. Berlin 1827."

Weiterhin wird auf Chamisso's Entdeckung des Generationswechsels der Salpen, auf seine theilweise zu hoch angeschlagene Bedeutung für die Theorie der Koralleninseln und seine Untersuchung der Torfmoore hingewiesen. Chamisso lieferte den Beweis, dass Humboldt's Ansicht von der marinen Entstehung der Torfmoore falsch ist. — Chamisso's anthropologische, ethnographische und sprachgeschichtliche Forschungen vollenden das Bild seines umfassenden Wissens.

Für die meisterhafte Diction der bei oben genannter Gelegenheit gehaltenen und nun als Broschüre gedruckten Rede spricht der Name Du Bois-Reymond's.

Dennert (Godesberg).

Müller, Otto, Auxosporen von *Terpsinoë musica* Ehr. (Ber. der deutsch. botan. Gesellsch. Bd. VII. 1889. p. 181—183. Tfl. VIII.)

Die vom Verf. beschriebene Auxosporenbildung verläuft ähnlich wie bei *Melosira* und stellt eine einseitige Verjüngung der Zelle dar. Das Protoplasma weicht auch hierbei aus der jüngeren Mutterzellhälfte zurück und bleibt nur mit der ältern Schale der Mutterzelle in Verbindung, von der die jüngere Schale der Auxospore einen getreuen Abguss bildet. Die bei der Auxosporenbildung eintretende Vergrösserung des Durchmessers beträgt das 2,4 bis 2,5 fache.

Zimmermann (Tübingen).

Oltmanns, F., Beiträge zur vergleichenden Entwicklungs-Geschichte der *Fucaceen.* (Sitzungsber. der kgl. preuss. Akad. d. Wissensch. zu Berlin. Physik-mathem. Classe. Bd. XXX. 1889. p. 585—599. Taf. V.)

Da die ausführlichere Arbeit des Verf. über denselben Gegenstand bereits (in der Bibliotheca botanica) erschienen ist, so sei der Inhalt der vorliegenden Abhandlung nur kurz referirt.

Verf. suchte die Keimlinge in verschiedenen Stadien in der Natur an Reinkulturen der betreffenden Pflanzen auf und hat durch seine Beobachtungen unsere Kenntniss über die Entwickelung der *Fucaceen* wesentlich bereichert. Näher untersucht wurden:

Fucus vesiculosus, Pelvetia canaliculata, Ascophyllum nodosum, Halidrys siliquosa, Sargassum linifolium und *Himanthalea lorea.* Alle (auch *Cystosira* nach Valiante) besitzen auf einem bestimmten Punkte ihrer Entwickelung keulenförmige Keimlinge mit dreiseitiger Scheitelzelle, die in allen wesentlichen Verhältnissen übereinstimmen. Nach der weiteren Entwicklung und Verzweigung des Thallus lassen sich dann unterscheiden:

a) *Fuceen (Fucus, Pelvetia, Ascophyllum*), die Scheitelzelle wird mit der Verbreiterung des Thallus 4seitig.

b) *Cystosireen* (*Halidrys, Cystosira*), Verzweigung monopodial, bilateral oder radiär, Scheitelzelle stets dreiseitig, ein Ei im Oogonium.

c) *Sargasseen*, von den vorigen nur dadurch verschieden, „dass die Sprosse mit einem oder wenigen Kurztrieben, die blattartig sind, beginnen, so dass „Blatt“ und „Achselspross“ vorgetäuscht wird.

d) *Himanthalea*, Pflanze anfangs radiär, später bilateral (Verf. rechnet das riemenförmige Stück zum vegetativen Spross), gabelig verzweigt, mit dreiseitiger Scheitelzelle.

e) *Durvillea*, im Alter ohne Scheitelzelle, Keimlinge unbekannt.

Auf die erste Entwickelung des Keimlings aus der Oospore, wobei gewisse Differenzen nach den Gattungen auftreten, sei hier nicht weiter eingegangen, aber noch darauf hingewiesen, dass bei allen daraufhin untersuchten *Fucaceen* 8 Kerne im Oogonium ge-

bildet werden, und diejenigen, welche nicht zu Eikernen werden, neben den 4, 2 oder dem einzigen Ei noch bei der Eireife in entsprechender Anzahl vorhanden sind.

Möbius (Heidelberg).

Rattray, John, On some recently observed new species of Diatoms. (Journal of the Quekett Microscopical Club. Series II. Vol. IV. 1889. No. 25. p. 38—41. Plates III—IV.)

Es werden folgende neue Arten aufgestellt und beschrieben: *Aulacodiscus nobilis* n. s. aus Japan, *A. zonulatus* n. s. aus dem Depôt von Ananino und *Auliscus apedatus* n. s. aus dem Depôt von Ananino. — Ausser diesen 3 neuen Arten werden auf Tafel 3 und 4 noch folgende *Aulacodisceen* abgebildet, deren Abbildungen in der Revision of the genus *Aulacodiscus* fehlen und zwar: *Aulacodiscus parvulus* Rattr., *A. coronatus* Grove, *A. acutus* Rattr.

Aulacodiscus zonulatus Rattray ist vom Ref. als neues Genus, *Tschestnovia mirabilis*, in seiner Arbeit: Beiträge zur Kenntniss der fossilen Bacillarien Ungarns. Theil II. 1889. tab. 1. fig. 10 beschrieben worden. *Auliscus apedatus* Rattr. wurde vom Ref. in loc. cit. tab. 30. fig. 425 als *Pseudoauliscus Kinderii* beschrieben. Dafür sprechen schon das Fehlen der Ocelli und einer structurlosen centralen Area.

Pantocsek (Tavarnok).

Bambeke, Charles von, Recherches sur la morphologie du *Phallus (Itythallus) impudicus* L. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. T. XXVIII, 1. partie. p. 7—50. III. tab.)

Es ist gewiss interessant, die Anfänge der Gewebedifferenzirung an den Fruchtkörpern höherer Pilze zu studiren, allein eine Arbeit von 45 Seiten über die Peridie von *Phallus impudicus* zu lesen, ist doch wohl etwas zu viel verlangt, zudem wenn sich kaum etwas besonders Interessantes und Neues für die Pilzhistologie in dieser Peridie findet. Von einem ausführlicheren Referat der vorliegenden Schrift kann desshalb abgesehen werden.

Im 1. Abschnitt schildert Verf. die Structur der Peridie in morphologischer Hinsicht. Er unterscheidet 5 Schichten an noch unentwickelten Zuständen von verschiedenem Alter und gibt weitläufig an, welche dieser Schichten der äusseren, mittleren und inneren Schicht der anderen Autoren entsprechen.

Im 2. Abschnitt bespricht er die Beschaffenheit der Hyphen in jeder der 5 Schichten, wobei sich wenig Neues ergibt. Erwähnt kann vielleicht werden, dass in der äussersten Schicht unvollkommene Schnallenbildungen vorkommen und kuglige intercalare Anschwellungen auftreten, welche den die Sphärokrystalle von Kalkoxalat enthaltenden Hyphenauftreibungen bei *Ph. caninus* entsprechen. Eigenthümlich sind auch die abwechselnd ganz zusammengedrückten und dann wieder breiteren Hyphen in der gelatinösen Schicht; die Zusammendrückung entsteht wahrscheinlich durch stellenweises starkes Aufquellen der Membran, der definitive Zustand dieses Gewebes ist aber nicht beobachtet worden.

In allen Schichten finden sich Hyphen mit blasenartigen Erweiterungen am Ende der Zellen, wie sie schon von Corda erwähnt werden. Verf. widmet ihnen einen besonderen 3. Abschnitt und

hält sie für analoge Bildungen wie die Milchröhren bei *Lactarius*, *Russula* u. a., wofür besonders der homogene schleimige Inhalt spricht.

Die Beschreibungen und Abbildungen sind recht sorgfältig ausgeführt und die betreffenden Angaben der früheren Autoren über diesen Gegenstand: Corda, Bonorden, Rossmann, de Bary, Ed. Fischer sind fleissig benutzt, citirt und kritisirt.

Möbius (Heidelberg.)

Kellerman, W. A. and **Swingle, W. T.,** Kansas Fungi. Fasc. II. No. 26—50. 1889. 1. August.

Enthält folgende Arten:

26. *Aecidium Callirrhoes* E. & K., 27. *Ae. Grossulariae* Schum., 28. *Ae. Pentstemonis* Schw., 29. *Ae. pustulatum* Curt., 30. *Ae. tuberculatum* E. & K., 31. *Caeoma nitens* Schw., 32. *Cercospora althaeina* Sacc., 33. *C. Diantherae* E. & K., 34. *C. Juglandis* Kell. & Sw., 35. *C. Politaeniae* E. & K., 36. *C. tuberosa* E. & K., 37. *Dendryphium subsessile* E. & K., 38. *Entyloma Physalidis* (Kalchbr. & Cke.) Wint., 39. *Fusicladium effusum* Winter, 40. *Gloeosporium nervisequum* (Fckl.) Sacc., 41. *Peronospora Androsaces* Niessl., 42. *Phyllosticta Ipomoeae* E. & K., 43. *Puccinia nigrescens* Peck, 44. *P. Schedonnardi* Kell. & Sw., 45. *P.* (*Leptopuccinia*) *Silphii* Schw., 46. *Ramularia Urticae* Ces., 47. *Septoria tenella* Cke. & Ell., 48. *Uromyces graminicola* Burrill., 49. *U. hyalinus* Peck., 50. *U. Polygoni* (Pers.) Fckl.

Exemplare jedes Fascikels sind von dem Herrn Herausgeber in Manhattan, Kansas, um den Preis von Doll. 1.25 (Mk. 5) pro Fascikel zu kaufen.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Ferry de la Bellone, La Truffe. (Biblioth. scient. contemp.) 8°. 312 pp. 21 fig. (Bull. de la Soc. Myc. Tome V. Fasc. 1. p. LXI—LXII.)

Ein kleines populäres Handbuch über die Trüffeln, das in historischer und histologischer Hinsicht Aufschluss gewährt. Durch Figuren und eine dichotome Bestimmungstabelle wird die Bestimmung der Arten wesentlich erleichtert, die im Einzelnen eingehender beschrieben sind. Im II. Theil des Buches werden die Bedingungen für das Gedeihen der Trüffeln, ihre künstliche Zucht und die Methoden, ihrer habhaft zu werden (recherche à la mouche, fouille par le porc, par le chien, procédé de la sonde) erörtert.

Ludwig (Greiz).

Giard, Fragments biologiques. (Bull. scientif. de la France et la Belgique. 1888. p. 296.)

Beschreibung von 6 neuen *Entomophthora*-Arten: *E. Cyrtoneurae* (die *Tarichium*-Form lebt am Abdomen der Diptere *Cyrtoneura hortorum*), *E. telaria* auf der Cantharide *Ragonycha melanura*), *Lophorhiza Carpentieri* (befällt Insekten, welche dann auf den Grasblättern verenden), *E. arrenoctona* auf Tipuliden, die auf *Mercurialis annua*, *Reseda luteola*, *Chenopodium album* verenden. Alle Exemplare der Schnaken, welche dem Parasiten zum Opfer fallen, sind männlich. Ob dies so zu erklären ist, dass die weiblichen Thiere bereits im Larvenzustand erliegen oder dass die Sexualcharaktere

des Thieres durch den Pilzparasiten bestimmt werden, bedarf noch der Untersuchung. *E. Syrphi* (befällt die Syrphiden auf *Plantago lanceolata*), *E. Isatophagae*. Die letzteren Epidemieen sind bereits vor Jahren fast gleichzeitig von Cornu u. A. in Frankreich, vom Ref. in Deutschland beobachtet worden, doch dürfte es zweifelhaft sein, ob es sich wirklich um besondere von *E. Muscae* vorhandene Arten handelt.

Ludwig (Greiz).

Costantin, J., Observations sur la fasciation des Mucédinées. (Soc. Mycol. de France. T. IV. 2e Fascicule. p. 62—68. Pl. XIV. Fig. 10—17. Poligny 1888.)

Fasciationen, wie sie bei Phanerogamen häufig vorkommen (z. B. bei *Fraxinus*, *Taraxacum* etc.), haben, wenn sie bei Pilzen auftraten, nicht selten zur Aufstellung neuer Arten geführt. So ist der zierliche Schimmelpilz Corda's, *Coremium vulgare*, nichts als eine Fasciation von *Penicillium crustaceum*. Tulasne und De Bary haben gefunden, dass die zu *Cordyceps militaris* gehörige *Isaria farinosa* eine ähnliche Form zu einem einfachen, *Spicaria*-ähnlichen Fadenpilz darstellt. Aehnliche Beziehungen bestehen nach Harz zwischen *Stysanus stemonitis* und *Hormodendron*, nach Eidam zwischen *Verticillium ruberrimum* und *Acrostalagmus cinnabarinus*. De Seynes hat von einer neuerdings entdeckten *Sporochisma*-Art auf Ananasfrüchten eine coremiale Entwicklungsform gefunden, die sich *Isaria*, *Styranus*, *Sporocybe* nähert. Boudier hat gefunden, dass die *Isaria arachnophila* der coremiale Zustand einer *Sterigmatocystis* ist, wie nach Van Tieghem eine zu *Isaria farinosa* zu stellende Form zu *Sterigmatocystis niger* und *purpureus* gehört.

Verf. macht bezüglich der Benennung solcher Schimmelpilze, die in einfach fädiger und coremialer Form auftreten, folgende Vorschläge: 1. Ist eine und dieselbe Pilzart (*Mucédinée*) in beiden Formen bekannt, so ist der Name der zuerst benannten Form beizubehalten, aber es ist mit Rücksicht auf die später erkannte Form dem Namen „Syn " oder „Haplo-" vorzusetzen, je nachdem dieses die coremiale oder die einfache Form ist. Man wird also danach zu sagen haben für *Coremium Synpenicillium*. 2. Da, wo ein Gattungsname für zusammengesetzte Pilze verschiedener Zugehörigkeit gebraucht wurde, ist dieser zu unterdrücken. So müsste „*Isaria*" unterdrückt und dafür *Synsterigmatomyces*, bezüglich *Synspicaria* gesetzt werden.

Eine neue Art von *Coremium*, welche Verf. auf Panthermist entdeckt hat und welche mit den bekannten Arten *Coremium niveum*, *stysanoides*, *candidum*, *humale* und *fimetarium* nicht zu identificiren war, wird, da sie als zu einem *Penicillium* gehörig sich erwiesen hat, nach dem angeführten Princip der Nomenclatur *Synpenicillium album* genannt.

Ludwig (Greiz).

Warnstorf, C., Ueber das Verhältniss zwischen *Sphagnum imbricatum* (Hornsch.) Russ., *Sph. Portoricense* Hpe. und

Sph. Herminieri Schpr. (Hedwigia. 1889. Hft. 5. p. 303—308.) Mit 2 lith. Taf.

Verf. bezeichnet folgende Merkmale als *Sph. imbricatum* eigenthümlich:

1. Die Stengelblätter, welche in ihrer Form und Grösse mancherlei Schwankungen unterworfen, sind stets ringsum mit einem ziemlich breiten, schönen hyalinen Saume versehen, dessen äusserste Theilwände durch eine nach innen ausgeschweifte, sehr zarte Membran verbunden sind.

2. Die sogenannten „Kammfasern" in den Astblättern an den inneren Wänden der Hyalinzellen, soweit sie mit den Chlorophyllzellen verwachsen sind, treten über der Blattbasis stets am zahlreichsten auf und verlieren sich manchmal schon unter der Mitte, aber auch mitunter erst im apicalen Theile des Blattes, ähnlich wie es sich mit der Papillenbildung von *S. papillosum* Lindb. verhält. Dieselben verlaufen entweder parallel oder schräg in der Richtung der vollkommenen Fasern, oder sie gehen unter sich parallel in der Richtung der Chlorophyllzellen; letzteres ist besonders in den oberen und unteren Zellecken der Fall. Gänzlich vermisst werden diese eigenthümlichen Verdickungserscheinungen bei keiner Form des *S. imbricatum**) doch ist, wie bereits erwähnt, der Grad der Ausbildung dieser Kammfasern sehr verschieden.

3. Die Chlorophyllzellen aus dem mittleren Theile der Astblätter sind im Querschnitt immer gleichseitig dreieckig, auf der Innenseite zwischen die hier wenig oder nicht gewölbten Hyalinzellen gelagert und nur auf der Aussenseite von den hier sehr stark convexen hyalinen Zellen eingeschlossen.

4. Im trockenen Zustande besonders zeigen die Blätter der unteren Asthälfte stets aussen an der Spitze eine eigenartige kleine, warzenartige Erhöhung, welche schon unter der Lupe sich durch ihre dunklere bräunliche Färbung von der übrigen Blattfläche deutlich abhebt**). Dieselbe entsteht durch Contraction der Chlorophyllzellen, zwischen denen aussen die Membran der Hyalinzellen entweder z. Th. oder vollkommen resorbirt ist.

Da *S. Portoricense* Hpe. und *S. Herminieri* Schpr. nun mit der von *S. imbricatum* (Hornsch.) gegebenen Charakteristik vollkommene Uebereinstimmung zeigen, so erklärt Verf. die erstgenannten Species mit der letzteren Art für identisch; höchstens will er sie beide als eine Varietät von *S. imbricatum* betrachten, welche sich durch spärliche Kammfasern über dem Blattgrunde, sowie durch

---

*) Bei *S. affine* Ren. et Card., welches, wie Ref. neuerdings nachgewiesen, ebenfalls in den Formenkreis des *S. imbricatum* gehört, fehlen die Kammfasern in den Astblättern ganz. Der Ref.

**) Nur bei *S. affine* wird dieselbe vermisst. Der Ref.

grössere, oft cilienartige Zähne des hyalinen Saumes der unteren Astblätter von gewöhnlichen Formen dieser Art unterscheidet.

Die Zusammengehörigkeit aller genannten Arten wird auf 2 beigegebenen lithographirten Tafeln bildlich erläutert.

Warnsdorf (Neuruppin).

Molisch, H., Das Bewegungsvermögen der Keimpflanze. Ein Vortrag mit Demonstrationen, gehalten im Vereine zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien am 21. November 1888. 8°. 27 pp. mit 7 Abbildungen im Texte. Wien 1889.

Verf. stellt in seinem Vortrage besonders die Reizbewegungen der Keimpflanzen ganz anschaulich dar. Zur Demonstration des Hydrotopismus der Wurzeln wird ein neuer Apparat beschrieben und abgebildet. Derselbe besteht aus einem thönernen Trichter mit aufgebogenem und durchlöchertem Rand; er wird mit feuchten Sägespänen gefüllt und in ihnen Keimlinge gezogen, deren Wurzeln durch die Löcher hindurch und an der feuchten Wand des aufrechtstehenden Trichters abwärts wachsen.

Als weniger gelungen möchte Ref. die Behandlung der Nutationsbewegungen bezeichnen, speciell weil die Aufwärtskrümmung der Sprosse an Keimlingen gar nicht erwähnt ist, sondern nur das gekrümmte Hervorkommen des Sprosses über die Erde. Indessen ist es weniger die Absicht des Verf., die einzelnen Bewegungsarten der Pflanze zu schildern, als vielmehr nachzuweisen, dass auch die Pflanze vielfacher Bewegungen fähig ist, und die landläufige Ansicht von dem Unterschied der starren Pflanze gegenüber dem beweglichen Thiere zu berichtigen.

Möbius (Heidelberg).

Meehan, Th., Contributions to the life-histories of plants*). II. III. (Proceedings of the Acad. of nat. sciences of Philadelphia. 1888. p. 274 u. 391). 8°. 18 pp. Philadelphia 1889.

Nr. II. der vorgenannten „Beiträge" behandelt folgende Gegenstände:

1. Einige neue Thatsachen zur Biologie von *Yucca*.

Bei *Yucca* liegt der besondere Fall vor, dass der Bau der Blüte Selbstbestäubung verhindert, dass jedoch nur durch Selbstbestäubung — durch Pollen derselben Blüte oder durch Pollen von Blüten derselben Pflanze **) — Befruchtung stattfindet und zwar mit Hülfe eines Schmetterlings, *Pronuba yuccasella*. Es muss vorausgeschickt werden, dass bei *Yucca angustifolia* die Narbe in

*) Referat über I in Band XXXVII. p. 58 dieser Zeitschrift.

**) Verf. führt an anderer Stelle (p. 281) aus, dass die ganze Idee Darwin's von der Kreuzbefruchtung in der modernen Litteratur missverstanden worden ist. Darwin sagt ausdrücklich: „cross fertilzation always means a cross between distinct plants raised from seeds" und aus andern Stellen geht hervor, dass seiner Meinung nach eigentlich nur von Kreuzbefruchtung die Rede sein kann zwischen Pflanzen, die unter verschiedenen Bedingungen aufwachsen.

gewöhnlicher Weise an der Spitze des Griffels ausgebildet ist, während bei andern der hier in Betracht kommenden Arten nach Engelmann's Beobachtungen der Stempel eine Röhre bildet, in deren Grund sich die Narbe befindet. Prof. Riley hat nun gesehen, wie ein Schmetterling obengenannter Art auf einer *Yucca* (die Spezies ist nicht genannt) Pollen sammelte und diesen in die Röhre des Stempels mittels heftiger Bewegungen herunterstiess, Bewegungen, die an diejenigen eines Ladestocks beim Laden einer Flinte erinnern. Verf. bestätigt die Beobachtung und fügt hinzu, dass in den ersten 10 Tagen der Blütenperiode alle Theile der Blüte von *Yucca* eine wässrige, schwach-bittere Flüssigkeit absondern, deren Production jedoch plötzlich aufhört, wenn etwa die Hälfte der Blüten des Blütenstands sich geöffnet hat. Die Möglichkeit liegt vor, dass dieser Saft von den Thieren beim Auf- und Niederbewegen des Rüssels als Nahrung aufgesaugt wird; indessen ist Näheres hierüber, wie über den ganzen Befruchtungsvorgang, noch nicht zu sagen.

2. Beobachtungen an *Hydrangea* in Bezug auf Kreuzbefruchtung.

Bezugnehmend auf Darwin's Anschauung, dass Kreuzbefruchtung die Pflanzen im Kampf um's Dasein widerstandsfähiger macht, hebt Verf. hervor, dass in manchen Fällen der Werth der Kreuzbefruchtung ebensogut und selbst besser in der Erzeugung von Varietäten gesucht werden kann, indem die Natur stets das Bestreben hat, Varietäten und zwar lediglich um dieser selbst willen zu erzeugen. Verf. sucht an *Hydrangea* zu zeigen, dass der Werth solcher Variationen hinsichtlich des Kampfs um's Dasein für die Pflanze ein sehr verschiedener sein kann.

Verf. vergleicht *Hydrangea hortensis*, *H. quercifolia* und *H. arborescens*. Bei *H. hortensis* sind die auffälligen Randblüten des Blütenstands unfruchtbar, die endständigen Blüten fruchtbar; bei *H. quercifolia* sind die unscheinbaren Randblüten fruchtbar, die endständigen mit blumenblattartigen Kelchblättern unfruchtbar; bei *H. arborescens* sind alle Blüten wenig auffallend, aber fruchtbar.

Die Anpassungstheorie gibt zunächst für die völlig entgegengesetzte Ausbildungsweise der Blütenstände von *H. hortensis* und *H. quercifolia* keine Erklärung. Es widerspricht dieser Theorie, dass die grossen Randblüten der ersteren geschlechtslos sind und nicht einmal Nektar enthalten, während die entständigen Zwitterblüten durch sie verdeckt und in Folge dessen wohl kaum von Insekten besucht werden. Es widerspricht dieser Theorie ferner, dass *H. quercifolia* mit allen als solchen bekannten Anlockungsmitteln für Insekten versehen ist, auffälligen Blüten, Wohlgeruch, Ueberfluss an Pollen und Nektar und doch Selbstbefruchtung zeigt, die in Folge eines völlig sicher wirkenden Mechanismus ohne Einfluss äusserer Beihülfe regelmässig sich vollzieht. Mit der Anpassungstheorie ist es ferner nicht vereinbar, dass die Blütenstände von *H. arborescens* von Insekten ebenso häufig besucht werden, wie diejenigen von *H. quercifolia*.

Verf. schliesst: „Wir haben hier Beispiele möglichst abweichender Variationen bei einer einzelnen Gattung, Variationen, die alle von den Anhängern der Anpassungstheorie als wesentlich hervorgehobenen Punkte umfassen und die ebensogut entstanden sein konnten, ohne dass jemals ein Insect vorhanden war. Die Thatsachen sind absolut unerklärbar unter der Annahme, dass die für den Kampf um's Dasein am besten ausgerüsteten Individuen sich vorzugsweise fortpflanzen — aber unter der Annahme absoluter Nothwendigkeit von Variationen um ihrer selbst willen scheint die Erklärung einfach genug.

Wir sind vollständig berechtigt, zu sagen, dass die Natur der Beständigkeit der Formen und der Inzucht widerstrebt, und wir können ebenso ernstlich die Kreuzbefruchtung als ein Mittel zur Erzielung von Varietäten um ihrer selbst willen, wie für die gewöhnlich angegebenen Verhältnisse in Anspruch nehmen, die, wie wir gefunden, in so vielen Fällen nicht mit Sicherheit anzuwenden sind.

Dass Kreuzbefruchtung die Variation befördert, ist ein genügender Grund ihres Vorhandenseins — ohne damit anzunehmen, dass sie keine andere Bedeutung hat."

3. Ueber die Formen von *Lonicera Japonica*; mit Bemerkungen über den Ursprung der Formen.

Nachdem Verf. die Formen der *Lonicera Japonica* Thunbg. und ihre Blütenentwicklung besprochen hat, knüpft er daran eine ähnliche, wie die unter 2. angeführte Betrachtung. Die Blumenkrone von *Lonicera Japonica* besitzt eine etwa 1 Zoll ($2^1/_2$ cm.) lange Röhre, die bis zum dritten Tag des Aufblühens sich bis über die Hälfte mit Honig füllt. Während nun nach Darwin röhrenförmige Blüten den Zweck haben, gewisse kurzrüsslige Insecten vom erfolgreichen Besuch der Blüte auszuschliessen, kann hiervon im vorliegenden Fall nicht die Rede sein: in Folge des Umstands, dass der Honig in der Röhre aufsteigt, gelangen solche Insekten, Bienen, leicht zu demselben, wie die Beobachtung zeigt. Sie tragen aber nichts zur Befruchtung bei, da Staubgefässe und Stempel weit über das Anflugsbrett der Insekten in die Höhe ragen und von denselben nicht berührt werden.

Es liegt hier wiederum eine Variation vor, die nicht im eigenen Interesse der Pflanze liegt und von der Anpassungstheorie nicht erklärt werden kann; auch diese führt Verf. auf sein Prinzip der „Variation um ihrer selbst willen" zurück.

In Nr. III wird folgendes behandelt:

1. *Smilacina bifolia.* Verf. fand Exemplare mit fast vertikal gestellten Blättern. Die Anzahl der Spaltöffnungen auf Ober- und Unterseite ergab keine Verschiedenheiten im Vergleich mit Blättern normaler Stellung.

2. Dichogamie und ihre Bedeutung.

Indem Verf. den Begriff der Dichogamie auf monöcische und diöcische Blüthen ausdehnt, wogegen kein Grund spricht, da der Begriff ja nur auf die verschiedene zeitliche Ausbildung der beiderseitigen Geschlechtsproducte Bezug nimmt, bestätigt er die schon

früher gefundene Thatsache, dass ein gewisser Wärmegrad das Wachsthum der männlichen Geschlechtsorgane befördert, ohne das der weiblichen zu erregen, durch neuere Beobachtungen an den verschiedensten Bäumen, Coniferen, Eichen, Walnüssen u. v. a. So bringen beispielsweise Coniferen, die in den nördlichen Vereinigten Staaten regelmässig und reichlich Samen erzeugen, südlicher nur selten einen ausgebildeten Samen hervor, da hier, wie die Beobachtung lehrt, die männlichen Blüten in der Entwicklung den weiblichen bedeutend voraus sind, also stäuben, wenn die Narben noch nicht empfängnissfähig sind, während dort die länger dauernde Winterkälte die männlichen Blüten zurückhält, so dass männliche und weibliche Blüten gleichzeitig zur Entwicklung kommen, also Befruchtung stattfindet. Der Verbreitungsbezirk der zu Beständen vereinigten Coniferen wird wohl durch eine aus diesem Gesichtspunkt zu erklärende Grenze umfasst.

Aus diesen und andern Beobachtungen folgert Verf., dass die Dichogamie ihren Ursprung in dem einfachen Umstand hat, dass verschiedene Wärmegrade verschieden auf die Ausbildung der beiden Geschlechter in der Pflanze wirken; die Entstehung der Dichogamie erklärt sich demnach nicht aus einem der Pflanze innewohnenden Prinzip, sondern aus äussern Einflüssen und zwar solchen, die mit Kreuzbefruchtung nichts zu thun haben.

Denselben Umstand, der die Dichogamie erklärt, glaubt Verf. auch für die Entstehung eingeschlechtiger Blüten nutzbar machen zu können, geleitet durch Beobachtungen an *Ulmus Americana* und *Acer dasycarpum*. Während die Ulme in ihren Blüten männliche und weibliche Organe — wenn auch zeitlich getrennt — stets vollständig zur Ausbildung brachte, zeigte der Ahorn auffallende Neigung zu diöcischer Ausbildung: in vielen Fällen lieferten die Staubbeutel keinen Pollen, oder die Narbe war nicht empfängnissfähig. Leben die Pflanzen — so führt Verf. weiter aus — lange unter Bedingungen, die das Vorwalten des einen oder andern Geschlechts begünstigen, so werden sie mit der Zeit eingeschlechtig. Durch Vererbung dauert der Charakter fort, auch wenn die ursprünglich wirksamen Bedingungen nicht mehr vorhanden sind.

3. *Trientalis Americana* Pursh. fand Verf. bei Philadelphia und beobachtete an den frischen Pflanzen wie an Herbarmaterial anderer Standorte kurze Ausläufer, die am Ende kleine, zur Fortpflanzung dienende Knöllchen trugen, was bisher nicht beobachtet war. Samen erzeugten die Pflanzen nur spärlich, Sämlinge waren nicht zu bemerken; jedenfalls muss in früheren Perioden die Pflanze mehr Hülfe zur Verbreitung in den Samen besessen haben.

4. Ueber die Drüsen in einigen *Caryophyllaceen*-blüten.

Zwischen den 5 Staubfäden des äussern Kreises finden sich kleine, etwa stecknadelkopfgrosse Drüsen bei *Stellaria media* und einigen andern *Alsineen*. Dieselben sondern zugleich mit der Reife des Pollens eine schwach-süsse, klebrige Flüssigkeit in grosser Menge ab, so dass an eine Beziehung zur Insectenbefruchtung

gedacht werden kann. Eine solche hat indessen nicht statt: die Blüten zeigen Selbstbestäubung und werden nur zufällig von Bienen besucht, wenn diesen keine andern, mehr Material bietende Blumen zu Gebot stehen.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Correns, C. E., Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der extranuptialen Nectarien von *Dioscorea*. (Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe. Bd. XCVII. Abth. I. Oct. 1888. p. 651—674. Mit Tafel.)

Eigenthümliche Drüsen an Blättern und Stengeln verschiedener *Dioscorea*-Arten hat Delpino zuerst als extranuptiale Nectarien bezeichnet, ohne ihren Bau näher zu beschreiben. Verf. hat sich weniger mit der Deutung der Function dieser Organe als mit ihrem Vorkommen, ihrer Structur und Entwicklung befasst und legt die interessanten Ergebnisse seiner Untersuchung mit Hülfe einer Anzahl von Figuren in der vorliegenden Abhandlung dar. Genauer studirt wurden die Drüsen an den im Grazer Garten cultivirten Arten *Dioscorea sativa* und *D. Batatas*; andere *Dioscorea*-Arten, die in Anzahl und Grösse der Drüsen etwas variiren, werden nur nebenbei erwähnt. Im Ganzen ist das Auftreten der „extranuptialen Nectarien" mit ziemlicher Sicherheit für 12 Species eruirt worden.

Die Drüsen kommen auf der Unterseite der Blattfläche, auf dem Blattstiel und dem Stengel vor. Sie bestehen aus einem relativ grossen (bis 3 mm langen), vielzelligen Gewebekörper, im Blatt von ellipsoidischer, im Stengel und Blattstiel von spindelförmiger Gestalt, welcher unter das Niveau der Epidermis in das Grundgewebe eingesenkt ist. Seine Zellen sind plasmareich und grosskernig, besondere Inhaltsstoffe lassen sich in ihnen nicht nachweisen. Die Aussenfläche, welche, von oben gesehen, rundlich-elliptisch bis lanzettlich erscheint, ist von einer dünnen Cuticula überzogen. Die Membranen der peripherischen Zellen sind verkorkt und bilden eine besondere Schutzscheide. (Möglicherweise sind die Drüsen in diesem Zustande der Wandverkorkung schon functionslos geworden.) Um den Drüsenkörper bildet das umgebende Gewebe noch eine besondere Parenchymscheide; die chlorophyllführenden Schwammparenchymzellen im Blatt sind gegen diese Scheide hin in radialer Richtung gestreckt (um die Zuführung der secretbildenden Stoffe zur Drüse selbst zu erleichtern). Ausserdem treten im Blatt noch mehrere Gefässbündelendigungen an den Drüsenkörper heran und zwar so, dass das Leptom der Gefässbündel mit der Parenchymscheide des Nectariums durch Uebergangszellen in Verbindung steht. In Blattstiel und Stengel fehlt die Communication der Drüsen mit den Bündeln, erstere sind in collenchymatisches, oder dickwandiges parenchymatisches, oder Assimilations-Gewebe eingesenkt.

Was die Entstehung der Drüsenkörper betrifft, so lassen sie sich auf eine Epidermiszelle zurückführen, die, etwas grösser als die benachbarten, anfangs nach aussen vorgewölbt ist und sich auch

nach unten in die subepidermalen Zellen einschiebt. In der Initialzelle treten anfangs mehrere anticline, später auch pericline Theilwände auf, während gleichzeitig das umgebende Gewebe den jungen Zellkörper etwas überwallt. In den Blattdrüsen sind die Theilungen wenig regelmässig, zuletzt entstehen die tangentialen Wände, welche die später verkorkte Schutzscheide bilden. In den spindelförmigen Drüsen des Stengels aber tritt an den beiden Enden ein ganz eigenthümliches Wachsthum mit Scheitelzelle auf: die Scheitelzelle und mehrere Segmente, die aber nicht in bestimmter Ordnung abgeschieden werden, lassen sich regelmässig erkennen. Das Scheitelzellwachsthum erlischt durch Bildung einer Kappenwand. Die Parenchymscheide entsteht durch Theilungen einer oder ganz weniger direct unter der Nectariuminitiale gelegenen Zellen.

Zum Schluss empfiehlt Verf., um die Frage nach der Function der in Rede stehenden Organe entscheiden zu können, Beobachtung der Pflanzen in ihrer tropischen Heimath. „Nur so wird es sich entscheiden lassen, ob die als Anpassungen an eine bestimmte Function aufgefassten Eigenthümlichkeiten des Baues wirklich so zu deuten sind oder auf andere Weise."

Möbius (Heidelberg).

Wetterwald, Xaver, Blatt- und Sprossbildung bei *Euphorbien* und *Cacteen*. (Nova Acta der kk. Leop.-Carol. Deutschen Akad. d. Naturf. Bd. LIII. 1889. Nr. 4. p. 381–440. Tab. XVI—XX.)

Die beiden im Titel genannten Familien werden vom Verf. getrennt behandelt und von jeder derselben wird eine Anzahl Arten aus verschiedenen Gattungen betreffs Anlagen und Wachsthum der seitlichen Organe entwicklungsgeschichtlich untersucht. Die vorhandene Litteratur, welche speciell bei den *Euphorbien* sehr spärlich ist, wird am Eingange jedes Theiles besprochen und am Ende findet sich eine Zusammenstellung der aus der Beobachtung der einzelnen Formen erhaltenen Resultate, worauf sich das Referat besonders zu stützen haben wird.

Bei den *Euphorbien* lassen sich bekanntlich solche mit dem typischen krautartigen Habitus und solche von cactusähnlichem Aussehen unterscheiden. Die ersteren besitzen gewöhnliche Laubblätter mit grösserer oder kleinerer Lamina (untersucht *E. splendens*, *E. helicothele*, *E. Tirucalli*, *E. colletioides*, *E. regis Jubae*, *E. Lathyris* u. a.), bei den letzteren bleibt die Lamina klein und fällt ab, aber die Blattbasen zeigen ein so starkes Wachsthum, dass sie sich auch an ausgewachsenen Sprossen noch gegenseitig berühren (untersucht *E. grandidens*, *E. globosa*, *E. cereiformis*, *E. polygona*, *E. mammillaris*, *E. meloformis* u. a.).

Die Nebenblattanlagen können sich in beiden Gruppen verschieden verhalten; sie werden zu grossen Dornen bei *E. splendens*, zu kleinen Dornen bei *E. grandidens*, *magnidens*, *Canariensis* u. a., sie bleiben rudimentär bei *E. Tirucalli*. Verschieden verhalten sich auch die Sprossanlagen in den Achseln der Blätter bezüglich ihrer Anlage und Entwickelung. Sie entstehen theils genau in dem

Blattwinkel, theils auf der Blattbasis, sie können an dem Orte der Anlage bleiben oder sich beim weiteren Wachsthum verschieben und zwar entweder nach dem Stamm oder nach dem Blatte hin, so dass sie in das Gewebe des Stammes oder Blattes ganz eingesenkt werden; letzteres besonders bei einigen cactusähnlichen Formen (*E. grandidens*, *Canariensis*, *mammillaris*). Die Achselsprosse können ferner zu seitlichen Zweigen auswachsen oder ruhend bleiben, oft wachsen nur solche einer bestimmten Region des Hauptsprosses aus und dann bisweilen zu anders gestalteten Sprossen, z. B. holzigen Dornen (*E. cereiformis*, *E. mammillaris* und *E. polygona*). Bei *E. caput Medusae* werden die Sprossanlagen rings am oberen Ende des kopfförmigen Hauptsprosses zu schlangenartigen Seitenzweigen, welche ihrerseits der Sprossanlagen entbehren. Unter Umständen können die seitlichen Vegetationspunkte eine mehrjährige Ruheperiode durchmachen, um sich dann zu Zweigen zu entwickeln. Bei manchen Arten (*E. Tirucalli*, *globosa*, *glomerata*) kommen in einer Achsel 2 oder 3 Vegetationspuncte vor, sonst findet sich regelmässig nur einer.

Die Sprossanlagen sind meist mit 2 lateral stehenden Blattanlagen versehen, wo nur ein Blatt angelegt ist, steht es lateral oder median, im letzteren Falle auf der äusseren oder inneren Seite des Seitensprosses. Die laterale Anlage des einen Blattes scheint nicht ganz mit Schwendeners Theorie über die Blattstellung zu stimmen, sonst findet sich diese Theorie, auch was die Anlage des 3. Blattes betrifft, allenthalben bestätigt.

Von *Cacteen* wurden untersucht Arten aus den Gattungen *Opuntia*, *Peireskia*, *Phyllocactus*, *Epiphyllum*, *Cereus*, *Echinopsis*, *Pilocereus*, *Echinocactus*, *Echinocereus*, *Mammillaria*. Hier finden sich Sprossanlagen in den Achseln selbst der allerjüngsten Blätter am Vegetationspunkt des Hauptsprosses. Die dornenartigen Bildungen sind seitliche Anlagen jener Nebensprosse und werden desshalb vom Verf. morphologisch als Blätter gedeutet. Die Tragblätter selbst sind meist mikroskopisch klein und verschwinden durch Verschmelzung mit dem Gewebe des Stammes, etwas grösser sind sie bei *Opuntia*, aber abfallend; gross und bleibend nur bei *Peireskia*. Das Gewebe der Blattbasis zeigt in manchen Fällen ein starkes Wachsthum, so dass es die Lamina und den Vegetationspunkt mit sich emporträgt: so werden die Warzen von *Mammillaria* und ähnliche Gebilde anderer Formen erklärt und wird diesen Warzen „wenigstens dem Ursprung nach" Phyllomnatur zugeschrieben. Selten treten zu den anfangs angelegten Dornen später neue hinzu. Bei manchen kann der seitliche Vegetationspunkt zu einem Zweige auswachsen, einer Sprengung der Korkplatte bedarf es dazu nicht, da diese nicht über jenen selbst hinweg geht, sondern sich nur bis an ihn hinzieht. Ebenso wenig kommt eine neue Anlage oberhalb eines alten, unthätig gewordenen Vegetationspunktes vor. Entweder bleibt oben der Achselvegetationspunkt an der Spitze der Warzen längere Zeit wachsthumsfähig oder er wandelt sich frühzeitig in Dauergewebe um, wie bei *Mammillaria*. Bei dieser Gattung

entstehen in den Achseln der Warzen neue entwicklungsfähige Seitensprossanlagen in acropetaler Reihenfolge.

Was die Vergleichung der *Euphorbien* und *Cacteen* anlangt, so finden sich bei beiden Gruppen Formen mit Laubblättern und mit rudimentären Blättern, bei den *Cacteen* aber geht die Rückbildung des Blattes weiter, als bei den *Euphorbien*. Ferner zeigen beide Familien in den äuserlich ähnlichen Formen eine starke Entwicklung der Blattbasen, bei den *Euphorbien* werden die Höcker und Kanten nur von diesen gebildet, während die Achselsprossanlage in ihr Gewebe versenkt ist, bei den *Cacteen* dagegen wächst auch die Sprossanlage mit und kommt so auf den Gipfel der Blattbasis. Die *Cacteen* stehen den *Euphorbien* (und den meisten andern Pflanzen) dadurch gegenüber, dass selbst die unmittelbar an die Spitze angrenzenden Blätter in ihren Achseln Sprossanlagen entwickeln. Die Dornen schliesslich sind bei den *Euphorbien* Nebenblätter oder Seitensprosse, bei den *Cacteen* immer Blattorgane der unentwickelten Seitensprosse.

Die Figuren auf den 5 beigegebenen Tafeln stellen meist Längsschnitte durch Vegetationspunkte oder Sprossspitzen in verschiedener Vergrösserung dar, auch einige Querschnitte durch junge Anlagen sind abgebildet.

Möbius (Heidelberg.)

Schiffner, V., Die Gattung *Helleborus*. Eine monographische Skizze. (Engler's botan. Jahrb. XI. p. 92—96.)

Verf. gibt in diesem Aufsatz, der noch in einem späteren Hefte fortzusetzen ist, die wichtigsten Ergebnisse seiner im Manuscript vorliegenden „Monographia *Hellebororum*", für die er noch keine Gelegenheit zum Abdruck gefunden hat, an, um sich die Priorität zu sichern. Ausser Gattungsdiagnose und Behandlung des Organographischen liegen bisher nur noch einige systematische Bemerkungen vor. Verf. ist mit der Vereinigung von *Eranthis* und *Coptis* mit *Helleborus* nicht einverstanden. Als Hauptgruppen der Gattung unterscheidet er *Hellebori caulescentes* und *H. acaules*. Zur Eintheilung in Sectionen lassen sich verwerthen: 1. Beschaffenheit der Hochblätter, ob die Spreite oder der Stiel überwiegt, was sich durch Form und Farbe zu erkennen gibt, 2. Form der Nectarien, 3. Form der Samen. Des Verfs. System ist folgendermaassen:

A. *Hellebori caulescentes.*
- Sect. I. *Syncarpus* Schiffner.
  - Spec. I. *H. vesicarius* Auch.
- Sect. II. *Griphopus* Spach. ex. p.
  - Spec. II. *H. foetidus* L.
- Sect. III. *Chenopus* Schiffner.
  - Spec. III. *H. Corsicus* Willd.
    - Subspec. 4. *H. lividus* Ait.

B. *Hellebori acaules.*
- Sect. IV. *Chinorhodon* Spach.
  - Spec. V. *H. niger* L.
    - Subspec. 6. *H. macranthus* Freyn.
- Sect. V. *Euhelleborus* Schiffner.
  - Spec. VII. *H. Kochii* Schiffner (Collectivsp.)
  - Spec. VIII. *H. Abchasicus* A. Br.

Spec. IX. *H. guttatus* A. Br. et Sauer.
Spec. X. *H. antiquorum* A. Br.
Spec. XI. *H. Olympicus* Lindl.
Spec. XII. *H. cyclophyllus* Boiss.
Spec. XIII. *H. odorus* Kit.
Spec. XIV. *H. multifidus* Vis.
Spec. XV. *H. Siculus* Schiffner.
Spec. XVI. *H. viridis* L.
Subspec. 17. *H. occidentalis* Reut.
Spec. XVIII. *H. dumetorum* Kit. (Willd.)
Spec. XIX. *H. atrorubens* W. K.
× 20. *H. intermedius* Host. (= *H. atrorubens* × *dumetorum?*)
× 21. *H. graveolens* Host. (= *H. atrorubens* × *odorus?*)
Spec. XXII. *H. purpurascens* W. K.
Höck (Friedeberg i. d. N. M.).

Maximowicz, C. J., Diagnoses plantarum novarum asiaticarum. VII.*) (Sep.-Abd. aus den Mélanges biologiques tirés du Bulletin de l'Acad. Imp. des sciences de St. Pétersbourg. T. XII. pag. 713—934. Cum tabulis 4 lapidi incisis. 8°.)

In diesem VII. Theil werden folgende neue Arten beschrieben:

Clematis Taschiroi, (Sect. Flammula D.C.) archipelago Ya-yama inter ins. Liu-kiu et Formosam sita leg. A. Tashiro. — *Thalictrum integrilobum* (Sect. II. Microgyna, longistaminea, claviformia Lecoyer Monogr.), Yezo, monte Pamani l. K. Miabe. — *Anemone Keiskeana* T. Ito in litt. nomen, Nippon centr. (J. Keiske), Sikoka; pro v. Tosa (T. Makino), ex affinitate *A. trifoliae* L. — Hierauf folgt ein analytischer Schlüssel der Gattung *Illicium* L. mit 8 Arten, darunter 2 neue: *J. Tashiroi* von der Inselgruppe Ya-yama (Taschiro), und *I. Simonsii* aus Assam (Simons). — Es folgen die Beschreibungen neuer Arten, wie *Silene Tanakai*, (Sect. III. Botryosilene, ser. 9. Italicae Rohrb. Monogr.) aus Japan (Tanaka); *Arenaria merckioides* (Subgen. Euthalia Fenzl), Yezo cacumine montis Meaken 5000′ K. Fujita), habitu *Merciane physodis*; *Cerastium schizopetalum*, Nippon, prov. Kai in alpe Kamaga-take, leg. Tschonoski, ob ovarium breve ad sect. Orthodontem ducendum erit, habitus C. alpini minoris; *Elatine tetrandra*, per totam Japoniam Yezo (K. Mjyabe), Nippon (Savatier et Makino); *Berchemia pauciflora*, Nippon, in alpe Nikko (J. Matsamura), simillima B. racemosae S. et Z.; *Acer Miyabei* (IV. Perigyna, 10 Platanoidea Pax. Monogr.), Yezo prov. Hidaka (K. Miyabe), ex affinitate A. platanoidis L. —

Photinia Wrightiana (P. arbutifolia A. Gr.), Bonin-sima (Wright), Liu-kiu (A. Tashiro). — *Deutzia discolor*, Sikoku, prov. Tosa (S. Watanabe et T. Makino), inter D. crenatam S. et Z., cujus flores, et D. stamineam R. Br., cujus folia habet. — *Sedum Makinei* (III. Seda genuina Koch. ser. 2 Japonika Maxim.), Sikoka prov. Tosa (T. Makino). — *Ophiorrhiza inflata* (ser. 1 bracteolis nullis Hook. fil.), von der Inselgruppe Ya-yama (A. Tashiro), similis O. trichocarpae Bl. — *O. Tashiroi* (ser. 2. cyma bracteata et bractedata), von derselben Inselgruppe (Tashiro), ex affinitate O. Roxburghianae Wight. et O. grandiflorae Wight. — Es folgt nun eine vergleichende Beschreibung der 8 ostasiatischen Arten der Gattung *Scorzonera* L., unter denen sich 2 neue Arten befinden: *S. capito* und *S. Mongolica*, jene aus der Mongolei, Ordos, Hoganhota (Przewalsky) und aus der nördlichen Gobi (Potanin), diese aus der südlichen Gobi (Potanin), und aus Zaidam (Przewalsky). — Es folgt nun die Beschreibung einiger neuer Arten; *Andromeda Nikoensis*, (§. 4 Pieris ser. ** A. Gray. Syn. fl. N. Amer.), aus Nippon, Prov. Musaschi, Alpe Niko (Savatier u. Matsumura); *Rhododendron ellipticum*,

---

*) Der VI. Theil erschien im Februar 1886 in den Mél. biol. XII. p. 415—572. C.f. mein Referat darüber im Bot. Centralbl. XXIX. Bd. Nr. 9. p. 235—237. F. v. H.

(Sect. Azaleastrum Pl.). *proximum*, *R. ovato* Pl., aus Südchina (Seniawin) und von der Inselgruppe Ya-yama (Tashiro); *Schizocodon rotundifolius* similis Shoriae uniflorae, von der Inselgruppe Ya-yama (Tashiro). — Daran reiht sich eine dichotomische Uebersicht der 19 ost- und centralasiatischen Arten der Gattung *Androsace* L. (mit Ausnahme von *A. arctica* und *A. Ochotensis*), von denen vier neu sind: *A. Alaschanica*, media inter *A. longifoliam* Turcz. et *A. semperrivoidem* Jaquem., aus der südlichen Mongolei, von der Westseite des mittleren Alaschan (Przewalsky); *A. squarrosula* aus dem nordweslichen Tibet im Hochgebirge zwischen 9200 und 13000′ (Przewalsky); „habitus squarrosus et scapi uniflori *A. Lehmanni* Wall. — *A. tapete*, aus dem nordöstlichen Tibet. 14000′ (Przewalsky), aus Westchina, Prov. Kansu und aus dem nördlichen Szetschuan (Potanin) proximae; *A. villosa* Duby., *A. globifera* Duby et *A. Selago* Hook. fil. et Thoms.“ — *A. flavescens* aus dem nordwestlichen Tibet (Przewalsky), persimilis *A. sarmentosae* Wall.“ — Von *Gentianeae* werden mehrere neue Arten beschrieben und einige ältere genauer festgestellt, so *Gentiana Nipponica* (Sect. *Chondrophylla* Bnge Divis. *perennes uniflorae* Griseb.), aus Nippon, Prov. Echin und Kaga von Bergen (herb. univ Tokio), similis *G. Pyrenaicae* L., *G. carinatae* Griseb. et *G. coronatae* Royle; *G. Thunbergii* Griseb. = (*Ericula Thunbergii* Don., *G. Japonicae* Maxim. in Mél. biol. IX. p. 396, = *G. aquatica* Thunb. nec. L.) aus Japan und *G. Zollingeri* Fawc., (= *G. Thunbergii* S. et Z., Miq. prol. fl. Jap. et Herd. pl. Radd.), aus Japan, Sachalin, Mandschurei, Korea und China; *G. Sikokiana* (Sect. *Pneumonanthe* Neck. Von der Insel Sikoku Makiro) proxime affinis *G. Buergeri* Miq., *G. scabrae* Bnge, *G. Fortunie* Hook et *G. triflorae* Pall. und *Pleurogyne diffusa* aus Nordtibet von dem nördlichen Abhange des Berges Buschan-Budda, 10200′ (Przewalsky), habitus *P. Corinthiacae* sed corolla in fructu duplo major. — Es folgt dann die Beschreibung einer neuen *Scrophulariaceen*-Gattung *Scrofella (Cheloncae)*, a proxima *Scrophularia* differt calyce, corollae labiis integris staminibus tantum 2 posticis, antherae loculis parallelis, floribus rite racemosis“. *S. Chinensis* aus dem nördlichen Theile der Provinz Sze-tschuan (Potanin). — Von der Gattung *Gratiola* L. wurde eine neue Art beschrieben: *G. adenocaula* von der Insel Sikoku (Makino), soli *G. ebracteatae* Benth. (ex Oregon et California boreali), affinis.“ — Dieser folgen 2 neue *Veronica*-Arten: *V. vandellioides* (Sect. V. Chamaedrys, §. 4 *Scutellatae* Benth. in DC. prodr.), aus Westchina, Tangut, 9—10,000′, auf Alpenwiesen an Quellen (Przewalsky), similis *V. montanae* L. f., sed omnibus partibus multo minor et abortu uniflora und *V. Senanensis* (Sect. VII. *Veronicastrum* Benth. l. c.), aus Nippon, Prov. Senan, auf Bergen (Okubo und Yatabe), proxima *V. Schmidtianae* Rgl. e Sachalino.

Räumlich und inhaltlich am wichtigsten erscheint in diesem VII. Theile der Diagnosen die neue Uebersicht über die Gattung *Pedicularis*, mit welcher sich der Verf. schon früher eingehend beschäftigt hatte. Veranlasst durch zahlreiches neues Material, welches ihm in den letzten Jahren besonders aus Mittelasien zugegangen war, unternahm er eine neue Bearbeitung dieser schwierigen Gattung, wobei die morphologische Beschaffenheit der Blüten durch 115 Abbildungen auf 4 Tafeln reichlich veranschaulicht wird. Die Gattung, welche jetzt 250 Arten umfasst, zerfällt in 5 Tribus:

I. *Longirostres.* Corollae tubus tenuis saepe elongatus, labium amplum sessile tenerum, galea coriacea longirostris v. rarissime erostris, folia sparsa v. verticillata.

II. *Rhyncholophae.* Galea rostrata rostro rarissime nullo, tubus cylindricus sursum dilatatus aut in sequentibus, folia sparsa.

III. *Verticillatae.* Corolla varia, sed galea haud longirostris, folia verticillata, v. opposita.

IV. *Bidentatae.* Galea aduncа erostris v. brevissime latirostris infra apicem bidentata, folia sparsa.

V. *Anodontae.* Galeae rostris apice rotundata v. angulo inferiore acutiuscula edentata v. rarius et inconstanter bidenticulata, folia sparsa.

Diese 5 Tribus zerfallen wieder in 28 Untertribus:

I. *Longirostres* in 1. typicae, 2. muscicolae, 3. polyphyllae, 4. tenuirostres und 5. axillares.

II. *Rhyncholophae* in 6. surrectae, 7. excelsae, 8. resupinatae, 9. tristes, 10, rostratae und 11. compactae;

III. *Verticillatae* in 12. myriophyllae, 13. cheilanthifoliae, 14. platyrhynchae, 15. superbae, 16. verticillatae, 17. Caucasicae und 18. lyratae;

IV. *Bidentatae* in 19. palustres, 20. Canadenses, 21. Sudeticae, 22. comosae und 23. striatae;

V. *Anodontae* in 24. Sceptra, 25. brevilabres, 26. foliosae, 27. roseae und 28. hirsutae.

Die geographische Verbreitung der Arten der *G. Pedicularis* veranschaulicht Maximowicz durch folgende Tabelle:

Tribus	Europa	Westasien	Sibirien und Turkestan	Indien	Chinesisches Reich	Japan	Amerika
I. *Longirostres*		2	4	24	32	1	
II. *Rhincholophae*	15	2	8	10	16	2	12
III. *Verticillatae*	2	8	13	12	33	2	1
IV. *Bidentatae*	16	1	23	2	11	2	9
V. *Anodontae*	15	5	13	1	2	1	9
Im Ganzen	48	18	59	49	97	8	31
Endemische Arten . . .	33	14	29	33	67	5	22
Prozentweise berechnet . .	68,7	77,7	49,1	67,3	69,3	62,5	70,0

Am reichsten an *Pedicularis*-Arten überhaupt erscheint demnach China, den höchsten Prozentsatz an endemischen Arten aber hat Westasien, den geringsten Sibirien und Turkestan. Doch verhält sich die Sache etwas anders, wenn man den Himalaya und Westchina als eine Region annimmt, dann erhält man 123 Arten, von denen nur 16 auch anderwärts vorkommen, resp. 87 Proc. Als neu beschrieben befinden sich unter den 250 Arten 56, welche theils von Maximowicz, theils von Franchet oder von Prain aufgestellt wurden. Demnach hat die Zahl der Arten seit 1881, in welchem Jahre Maximowicz 153 Arten aufzählte, um etwa 100 zugenommen.

Von *Labiaten* wird als neu beschrieben: *Ajuga Boninsimae* (Bugula §. *Genevenses* Maxim. in Mél. biol. XI. 809), von *Boninsima* (Yatabe), gehört in die Reihe v. *A. remota*, *A. bracteosa* u. *A. australis*. — Aus der Fam. der *Moreae*: *Ficus Tashiroi* (Subg. Covellia Gasp. 5. Cystogyne Gasp.), von der Inselgruppe Yayama (Tashiro), ähnlich dem *F. gibbosa* Bl. — Den 8 japanisch-chinesischen Arten der Orchideengattung *Goodyera* R. Br. ist ein analytischer Schlüssel beigefügt; neu ist darunter nur *G. pendula*, von der Insel Sikoku (Makino) und aus Nippon, Prov. Ise (Inuma), „affinis *G. recurvae* Lindl. — Eine neue Art der *Melanthaceen*-Gattung *Tricystis* Wall. wird als *T. macrantha* beschrieben, von Sikoku (Makino), „habitus *T. macropodae* Miq., perigonium *T. flava* Maxim." — Aus der Fam. der *Gramineen* werden als neu beschrieben *Hierochloa Japonica* (Sect. *Ataxia* Benth.), aus Nippon, Prov. Senan (Yatabe), *H. Sikkimensis* und *H. Hookeri*, beide zur Sect. *Ataxia* gehörig und beide aus Sikkim (Hooker fil. et Thomson).

— *Calamagrostis Yatabei* aus Nippon von den Hakonebergen (Yatabe) und *C. Matsumurae* aus Japan, Aamori (Matsumura), beide zur Sect. *Dejeuxia* gehörig, und *Diarrhena Mandshurica* aus der Mandschurei (Maack, Maximowicz u. Radde). v. Herder (St. Petersburg).

Golde, G. K., Aufzählung der Gefässpflanzen, welche in den Jahren 1884, 1885 und 1886 in den Umgebungen der Stadt Omsk und der benachbarten Ansiedelungen gesammelt worden sind.*) (Scripta botanica horti univ. Imper. Petropol. T. II. f. 2. Petropoli 1888. p. 41—114.)

Die Flora des von G. vom Norden zum Süden untersuchten Gebietes hat einen vollkommen einförmigen Charakter, doch kommen in dieser Steppengegend zur Frühlingszeit verschiedene Pflanzen vor:

So z. B. gegen den 10. Mai n. St. in Menge die gelbe *Pulsatilla patens*, bald darauf *Adonis vernalis*, *Alyssum minimum*, *Draba nemorosa*, *Carex praecox*, *C. supina* und *C. Schreberi*.

In der zweiten Hälfte des Mai blühen:

Androsace septentrionalis, *Senecio campestris*, *Leontodon Taraxacum*, *Potentilla opaca*, *Veronica Teucrium*, *Stipa pennata*, *Festuca ovina*, *Aster alpinus* u. a.

Im Juni wird die Steppe bunter, indem nun folgende Pflanzen in Blüte gelangen:

Campanula Steveni, *C. Sibirica*, *Astragalus hypoglottis*, *Ranunculus polyanthemus*, *Phlomis tuberosa*, *Verbascum Phoeniceum*, *Scorzonera purpurea*, *Statice speciosa*, *Phleum Böhmeri*, *Stipa capillata* u. a.

Im Juli und August sind Compositen und *Umbelliferen* vorherrschend und zwar:

Galatella punctata, *Achillea Millefolium*, *Artemisia Absinthium*, *Centaurea Scabiosa*, *Eryngium planum*, *Peucedanum officinale*, *Libanotis Sibirica* u. a.

Auf den Feldern findet man viele s. g. Unkräuter, wie:

Echinospermum Lappula, *Berteroa incana*, *Thlaspi arvense*, *Capsella Bursa pastoris*, *Lepidium ruderale*, *Brassica campestris*, *Neslia paniculata*, verschiedene Arten *Artemisia*, *Hyoscyamus niger* u. a.

Grosse Wälder giebt es in diesem Gebiete nicht; die sogen. Birkenwälder verdienen eher den Namen Birkenhaine, deren Boden sich von dem wirklicher Wälder durch ihre geringe Humusschicht unterscheidet, indem die im Herbste abfallenden Blätter wieder weitergeweht werden und so keinen Humus bilden können. Das bischen Rasenerde, welches vorhanden ist, bildet sich aus den im Walde befindlichen abgestorbenen Kräutern. In diesen Birkenhainen und an den Rändern derselben kommen auch Espen und einige Sträucher vor, wie z. B.

Crataegus sanguinea, *Cotoneaster vulgaris*, *Rosa canina*, *R. cinnamomea* und *Spiraea hypericifolia*.

Von krautartigen Pflanzen findet man hier auch einige Arten, die auch in der Steppe vorkommen, besonders:

Geranium pseudosibiricum, *Myosotis sylvatica*, *Potentilla argentea*, *Vicia sepium*, *Lathyrus pisiformis*, *Trifolium Lupinaster*, *Veronica spicata*, *Silene nutans*, *S. chlorantha*, *Galium boreale*, *Gentiana Amarella*, *Gnaphalium dioicum* u. a.

In der Nähe des rechten Irtyschufers findet man Stellen, wo Kiefern vorkommen, die mitunter Wälder bilden, welche jedoch meistens

---

*) Vergl. mein Referat über Killoman und Kolokoloff, Flora der Stadt Omsk und ihrer Umgegend, im Botan. Centralblatt 1886, Band XXVI, p. 76.

mit Birken untermischt sind. In diesen Wäldern findet man vorherrschend Arten, die den Nadelwäldern eigenthümlich sind, wie:

Pyrola umbellata, P. chlorantha, Arenaria serpyllifolia, Cerastium vulgatum und *Vaccinium Vitis idaea*, letzteres jedoch ohne Blüte und Früchte.

Die Flora der überschwemmten Wiesen an beiden Ufern des Irtysch besteht hauptsächlich aus Weiden:

(*Salix alba, S. viminalis, S. amygdalina, S. pentandra, S. depressa, S. Caprea* und *S. Sibirica*), *Rhamnus Cathartica, Viburnum Opulus* und *Prunus Padus.*

Erlen kommen hier keine vor. Von krautartigen Pflanzen trifft man hier:

Bidens tripartita, Nasturtium palustre, N. amphibium, Iris Sibirica, Anemone dichotoma, Myosotis caespitosa, Ranunculus repens, R. sceleratus u. a.

Auf Sümpfen kommen vor:

Orchis latifolia, Pedicularis palustris, Primula longiscapa, Ranunculus Lingua, Lysimachia thyrsiflora, Stellaria glauca, St. crassifolia, Parnassia palustris, Gentiana barbata, Caltha palustris, Galium palustre, Eleocharis palustris, Carex caespitosa, C. acuta, C. ampullacea, C. vesicaria, Alopecurus nigricans u. a.

An den Ufern einiger salzhaltiger Seen kommen sogen. salzholde Pflanzen vor, wie:

Triglochin maritimum, Lepidium crassifolium, Glaux maritima, Plantago maritima, Suaeda maritima, Statice Gmelini, Salicornia herbacea u. a.

Auf stehenden oder langsam fliessenden Gewässern kommen vor:

Nymphaea biradiata, Nuphar intermedium, Ranunculus aquatilis, Limnanthemum nymphaeoides, Potamogeton pectinatus, P. gramineus, P. lucens, P. perfoliatus, P. crispus, P. pussillus, Lemna minor und *L. trisulca.*

Oestlich von der Stadt Omsk finden sich dieselben Steppen und Birkenwälder, wie nordwärts und südwärts; erst in der Nähe des Omflusses nimmt die Vegetation einen anderen Charakter an, indem an dem steilen, hügeligen, schluchtenreichen und waldarmen rechten Ufer dieses Flusses, welches mehr südwärts gekehrt ist, sich Pflanzen finden, wie:

Dianthus ramosissimus, Astragalus testiculatus, A. longiflorus, Iris arenaria, Tragopyrum lanceolatum, Elymus junceus, Scorzonera Austriaca, Odontorhena obovata u. a.

Das linke, mehr nach Norden gekehrte Omufer ist mit Birken, Weiden und anderen Sträuchern bewachsen, worunter sich auch, aber selten, *Sorbus Aucuparia* befindet. In diesen Birkenwäldchen wachsen Pflanzen, welche Humusboden bedürfen, der sich denn auch in einer bis 5 Zoll dicken Schicht hier abgelagert hat, indem der südliche trockene Steppenwind, in Folge der nördlichen Lage dieser Abhänge, nicht im Stande ist, das im Herbste gefallene Laub duszutrokenen und wegzuwehen. Und so bildet sich aus der im Winter durch den Schnee festgehaltenen Laubschicht von Jahr zu Jahr ein tieferer Humusboden, auf welchem Pflanzen gedeihen können, wie:

Viola hirta, Carex pediformis, Thalictrum foetidum, Cypripedium guttatum, Polygonatum officinale, Majanthemum bifolium, Lilium Martagon, Pyrola rotundifolia, P. secunda und *Pteris aquilina.*

Westlich von der Stadt Omsk ist die Gegend ähnlich, wie an den Ufern des Irtysch; doch doch findet man auch hier einige nur dieser Gegend eigenthümliche Pflanzen, wie: *Pedicularis laeta, Adenophora liliifolia, Statice Caspia, Lepidium amplexicaule. Obione*

verrucifera, O. pedunculata u. a. Das hier befindliche Flüsschen Samaracka ist reich an Wasserpflanzen, wie *Hydrocharis morsus ranae, Stratiotes aloides, Nuphar, Nymphaea* und *Lemna.*

Das Klima von Omsk ist ein continentales, mit sehr starken Schwankungen im Sommer und Winter und mit sehr schnellen Uebergängen von Wärme zur Kälte; im Winter sinkt die Temperatur auf — 44° C, im Sommer steigt sie bis auf + 35,5° C, während die mittlere Wintertemperatur — 20,6° C und die mittlere Sommertemperatur + 18° C beträgt. Der Unterschied zwischen Minimum und Maximum ist 80,5° C und der Unterschied zwischen der mittleren Winter- und Sommertemperatur 38,6° C.

Die Gesammtzahl der von Golde aufgeführten Phanerogamen und Gefässkryptogamen beträgt 567 Arten, worunter 145 Annuelle und Bienne, 388 perenne Stauden und 34 Lignosen; sie vertheilen sich folgendermassen auf die natürlichen Pflanzenfamilien:

Ranunculaceae 25, *Nymphaeaceae* 2, *Fumariaceae* 1, *Cruciferae* 38, *Violarieae* 4, *Droseraceae* 1, *Frankeniaceae* 1, *Polygaleae* 2, *Sileneae* 15, *Alsineae* 13, *Malvaceae* 5, *Geraniaceae* 5, *Rhamneae* 1, *Papilionaceae* 30, *Amygdaleae* 1, *Rosaceae* 24, *Pomaceae* 4, *Onagrarieae* 2, *Haloragaeae* 2, *Hippurideae* 1, *Callitrichieae* 1, *Ceratophylleae* 1, *Lythrarieae* 2, *Crassulaceae* 1, *Grossularieae* 2, *Umbelliferae* 19, *Corneae* 1, *Caprifoliaceae* 1, *Stellatae* 5, *Valerianeae* 1, *Dipsaceae* 1, *Compositae* 73, *Campanulaceae* 3, *Vaccinieae* 1, *Pyrolaceae* 4, *Lentibularieae* 1, *Primulaceae* 6, *Asclepiadeae* 2, *Gentianeae* 6, *Convolvulaceae* 2, *Cuscuteae* 2, *Borragineae* 10, *Solaneae* 3, *Scrophularineae* 21, *Orobancheae* 2, *Labiatae* 17, *Plumbagineae* 3, *Plantagineae* 6, *Amarantaceae* 1, *Salsolaceae* 25, *Polygoneae* 19, *Santalaceae* 1, *Euphorbiaceae* 3, *Salicineae* 12, *Cannabineae* 1, *Urticeae* 2, *Betulaceae* 2, *Typhaceae* 4, *Aroideae* 1, *Lemnaceae* 3, *Potameae* 7, *Juncagineae* 2, *Alismaceae* 2, *Butomaceae* 1, *Hydrocharideae* 2, *Orchideae* 4, *Irideae* 3, *Asparageae* 4, *Liliaceae* 6, *Juncaceae* 5, *Cyperaceae* 35, *Gramineae* 41, *Abietineae* 1, *Equisetaceae* 5, *Filices* 1.

Eigenthümlich für den Bestand der Flora von Omsk ist es, dass mehrere sonst sehr verbreitete Pflanzen ihr fehlen, wie z. B. *Lamium amplexicaule, L. purpureum, L. album* und *Galeobdolon*, die sämmtlich im europäischen wie im asiatischen Russland sehr verbreitet sind. — Aus Mangel an Torfmooren fehlen auch sämmtliche Torfpflanzen, aus Mangel an Felsen viele Farne, *Saxifragen* und andere ähnliche felsholde Pflanzen.

Herder (St. Petersburg).

Coulter, J. M. and **Rose, J. N.,** Revision of North American Umbelliferae. 8°. 144 pp. IX Pl. Crawfordsville, Ind. 1888.

Diese Arbeit umfasst die Resultate einer eingehenden Forschung der in den wichtigsten Amerikanischen Herbarien enthaltenen *Umbelliferen.* Während vier Jahren haben Verff. diese Familie genau untersucht, und einige ihrer Hauptresultate bereits mitgetheilt.*)

Die Zahl der studirten Exemplare ist eine sehr grosse und enthält Original-Typen sehr vieler Nord-Amerikanischen Arten.

Die *Umbelliferen* Nord-Amerikas haben keine systematische Bearbeitung mehr gefunden seit die Ausgabe der „Flora

*) Siehe Bot. Gazette. 1887—88; Bot. Centralblatt. Bd. XXXV. p. 87.

of North Amerika" von Torrey and Gray (1838—40), in der 123 Arten aus 50 Gattungen beschrieben wurden. Während der letzten 50 Jahre ist eine grosse Menge neuen Materials angehäuft worden, hauptsächlich durch die wissenschaftlichen Forschungsreisen in den westlichen Staaten und Canada. Die Beschreibungen der zahlreichen, seit 1840 entdeckten neuen Arten sind in vielen verschiedenen Publikationen zu finden, von welchen manche heute verhältnissmässig selten und unerreichbar geworden sind. Aus dem aussertropischen Nord-Amerika sind jetzt 233 Arten aus 59 Gattungen der *Umbelliferen* bekannt, von denen 204 Arten aus (22 Gattungen) in N.-A. endemisch sind.

Die Hauptsachen betreffend die geographische Verbreitung der Gattungen sind übersichtlich auf folgender Tabelle, die Verff. geben, mitgetheilt:

Die endemischen Gattungen sind mit einem * bezeichnet.

Gattungen.	Nordamerikanische Arten.	Eingeführte Arten.	Arten der östlichen Staaten.	Arten der westlichen Staaten.	Südöstliche u. westl. gemeinsam.	Arten der Welt.
Aegopodium	1	1				1
Aethusa	1	1				1
**Aletes*	1			1		1
**Ammoselinum*	2			2		2
Angelica	16		4	12		30
Anthriscus	1	1				10
Apiastrum	2			1	1	2
Apium	4	3			1	12
Berula	1				1	2
Bifora	1				1	3
Bowlesia	1			1		12
Bupleurum	2	1		1		90
Carum	5	1		4		50
Caucalis	3	2		1		18
Chaerophyllum	1		1			30
Cicuta	3		1	1	1	3
Coelopleurum	2			1	1	2
**Coloptera*	3			3		3
Conioselinum	1		1			2
Conium	1	1				2
Coriandrum	1	1				2
Crantzia	1				1	1
Cryptotaenia	1		1			1
**Cymopterus*	13			13		13
**Cynosciadium*	2		2			2
Daucus	2	1			1	50
Discopleura	2		1	1		2
**Erigenia*	1		1			1
Eryngium	22		10	9	3	150
**Eulophus*	5		1	4		5

Gattungen.	Nordamerikanische Arten.	Eingeführte Arten.	Arten der östlichen Staaten.	Arten der westlichen Staaten.	Südöstliche u. Westl. gemeinsam.	Arten der Welt.
**Eurytaenia*	1			1		1
Foeniculum	1	1				3
**Harbouria*	1			1		1
Heracleum	1				1	70
Hydrocotyle	7		4	1	2	70
**Leptocaulis*	2		1		1	2
**Leptotaenia*	7			7		7
Ligusticum	9		2	7		20
**Museniopsis*	1			1		1
**Musenium*	3			3		3
Oenanthe	1			1		35
**Oreoxis*	1			1		1
**Orogenia*	2			2		2
Osmorhiza	6		2	4		6
Pastinaca	1	1				10
Peucedanum	43			43		100
Phellopterus	1			1		1
Pimpinella	3	1	1	1		65
**Podistera*	1			1		1
**Polytaenia*	1				1	1
**Pseudocymopterus*	3			3		3
Sanicula	10		1	9		13
Selinum	7			7		30
Sium	2		1		1	3
**Thaspium*	3		2		1	3
**Tiedemannia*	4		3	1		4
**Trepocarpus*	1				1	1
Velaea	6			6		7
**Zizia*	2		2			2

Nach kurzen Beschreibungen der Vegetations-Organe, des Blütenstandes und der Blüte der *Umbelliferen* folgt eine etwas ausführlichere Beschreibung des Baues und der Entwickelung der Frucht, mit besonderer Rücksicht auf ihren systematischen Werth. *) Am Schluss der Einleitung sprechen die Verff. über die wichtigsten für Unterscheidung der *Umbelliferen* brauchbaren systematischen Merkmale, und geben einige Winke für das Sammeln und das Studium der Glieder dieser Familie.

Der Haupttheil der Arbeit beginnt (S. 17) mit einer systematischen und einer künstlichen Uebersicht der Gattungen, worauf die Diagnosen der Arten folgen. Die Anordnung der Gattungen, mit den wichtigsten neu aufgestellten Arten und systematischen Veränderungen, darf hier gegeben werden.

*) Siehe auch Bot. Gazette, Oct. 1887.

A. Nebenrippen der Frucht die vorragendsten oder die einzigen; Striemen einzeln unter den Nebenrippen, oder O.

1. *Daucus* L., 2. *Caucalis* L., 3. *Trepocarpus* Nutt., 4. *Bifora* Hoffm., 5. *Coriandrum* L.

B. Frucht nur mit Hauptrippen.

I. Frucht vom Rücken zusammengedrückt.

6. *Eurytaenia* Torr et Gr., 7. *Angelica* L. (incl. *Archangelica* Hoffm.).

Neu ist *A. Canbyi* C. et R. aus Oregon und Washington.

8. *Selinum* L., 9. *Conioselinum* Fisch., 10. *Tiedemannia* DC. (incl. *Archemora* DC.), 11. *Heracleum* L., 12. *Pastinaca* L., 13. *Polytaenia* DC., 14. *Coloptera* C. et R. nov. gen. enthält *C. Newberryi* C. et R. (= *Peucedanum Newberryi* Wats.) *C. Jonesii* C. et R. n. sp. aus Utah, und *C. Parryi* C. et R. n. sp. aus Wyoming.

15. *Leptotaenia* Nutt. Neu sind *L. Eatoni* C. et R. aus Utah, *L. Watsoni* C. et R. aus Washington und *L. anomala* C. et R. aus California. *L. purpurea* C. et. R. (= *Ferula purpurea* Wats.) 16. *Peucedanum* L. *P. eurycarpum* C. et R. n. s. aus California und Oregon, *P. Mohavense* C. et R. n. s. aus California, *P. Oreganum* C. et R. n. s. und *P. microcarpum* Howell n. s. aus Oregon, sind neu.

17. *Pseudocymopterus* C. et R. nov. gen. umfasst *P. montanus* C. et R. (= *Thaspium*(?) *montanum* Gray), *P. bipinnatus* C. et R. (= *Cymopterus bipinnatus* Wats.) und *P. anisatus* C. et R. (= *Cymopterus anisatus* Gray.)

II. Frucht nicht oder wenig zusammengedrückt.

18. *Cymopterus* Raf. *C. Jonesii* C. et R. aus Utah, ist neu. 19. *Phellopterus* Benth. 20. *Thaspium* Nutt., 21. *Ligusticum* L. *L. Porteri* C. et R. n. s. ist in Colorado, Arizona und Neu Mexico gesammelt worden; *L. Canbyi* C. et R. n. s. in Montana; und *L. Grayi* C. et R. n. s. California, Oregon und Washington, (= *L. apiifolium* var. (?) *minus* Gray., 22. *Oreoxis* Raf., 23. *Aethusa* L., 24. *Coelopleurum* Ledeb., 25. *Orogenia* Wats., 26. *Crantzia* Nutt., 27. *Oenanthe* L., 28. *Cynosciadium* DC.

III. Frucht von den Seiten zusammengedrückt.

29. *Eryngium* L., 30. *Sanicula* L., Verff. bestätigen die Torrey'sche Ansicht, dass *S. Canadensis* L. nur als Varietät von *S. Marilandica* L., zu betrachten ist. 31. *Ammoselinum* Torr. et Gr., 32. *Foeniculum* Adans., 33. *Podistera* Wats., 34 *Pimpinella* L., 35. *Apiastrum* Nutt., *A. patens* C. et R. (= *Leptocaulis patens* Nutt.).

36. *Musenium* Nutt., 37. *Eulophus* Nutt. (incl. *Podosciadium* Gray.). *E. Parishii* C. et R. (= *Pimpinella Parishii* C. et R.) *E. Pringlei* C. et R. n. s. ist aus California. 38. *Anthriscus* Hoffm., 39. *Bupleurum* L., *B. Americanum* C. et R. *ranunculoides*, Auct. Amer. non L., 40. *Chaerophyllum* L., 41. *Osmorhiza* Raf. (incl. *Glycosma* Nutt.), 42. *Velaea* DC. (incl. *Deweya* Torr. et Gr. = *Arraeacia* Benth. et Hook pro parte.), *V. Parishii* C. et R. aus California und *V. Howellii* C. et R. aus Oregon, sind neue Arten.

43. *Museniopsis* C. et R. nov. gen. enthält *Tauschia* (*Museniopsis*) *Texana* Gray (= *Eulophus Texanus* Benth. et Hook.) 44. *Conium* L., 45. *Sium* L., 46. *Apium* L., 47. *Harbouria* C. et R. nov. gen. ist monotypisch, enthaltend nur *H. trachypleura* C et R. (= *Thaspium trachypleurum* Gray.) 48. Als *Aletes* C. et R. gen. wird eine neue Gattung aufgestellt für eine Art, die früher gleichzeitig unter drei Namen bekannt war, *Oreosciadium acaule* Gray, *Seseli Hallii* Gray, und *Musenium Greenei* Gray. Sie heisst nunmehr *A. acaule* C. et R. 49. *Zizia* Koch., 50. *Carum* L., *C. Howellii* C. et R. n. s. ist aus Oregon. 51. *Cicuta* L., *C. maculata* L. und *C. Californica* Gray sind als Varietäten von *C. virosa* L., zu betrachten. 52. *Cryptotaenia* DC., 53. *Leptocaulis* Nutt., 54. *Discopleura* DC., 55. *Berula* Koch, 56. *Aegopodium* L., 57. *Bowlesia* Ruiz et Pav., 58. *Hydrocotyle* L., 59. *Erigenia* Nutt.

Zwei Arten von *Ammi* L. sind mit Sicherheit nur als Ballast-Pflanzen in N.-Amerika bekannt.

Am Schlusse ihrer Abhandlung geben Verff. durch 169 Holzschnitte auf 9 Tafeln schematische Darstellungen von Fruchtquerschnitten der wichtigsten Arten jeder Gattung. Ein Register der Namen und Synonymen schliesst das Werk ab.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Hansen, A., Systematische Uebersicht der medicinisch wichtigen Pflanzenfamilien nebst Angabe der Abstammung der wichtigeren Arzneistoffe des Pflanzenreichs. 16°. IV und 56 pp. Würzburg (Stahel) 1889.

Das Büchlein ist eine Neubearbeitung des unter gleichem Titel von J. B. Henkel schon 1856 erschienenen Heftes, aus welchem jedoch nur „Einiges" in die Neubearbeitung herübergenommen ist. Absichtlich sind nicht nur die officinellen Pflanzen der Pharmacop. germ. edit. alt. aufgenommen, sondern auch Stammpflanzen derjenigen Droguen, die ausserdem in den Offizinen noch allgemein vorhanden sind. Die officinellen Pflanzen sind durch Cursivschrift hervorgehoben.

Ref. hält es für zweckmässig, ein Muster der knappen Darstellung des Verfs. hier wiederzugeben:

Rutaceen.

Bäume, Sträucher und Kräuter mit gegenständigen oder abwechselnden Blättern, einfach oder häufig fiedertheilig, reich an Oeldrüsen. Kelch 4- bis 5-theilig, Blumenblätter 4—5; Staubgefässe doppelt so viel als Blumenblätter. Ein mehrfächeriger oder mehrere einfächerige Fruchtknoten.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, Rutin, Pilocarpin.

Ruta graveolens L. — Folia Rutae.

Pilocarpus pinnatifolius Lem. — Folia Jaborandi. Pilocarpin. Brasilien.

Freyn (Prag).

Löw, Fr., Beschreibung zweier neuer *Cecidomyiden*-Arten. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 1889. Abhandlungen. p. 201—204.)

Die beiden in ausführlicher Weise beschriebenen neuen Gallmücken sind *Cecidomyia Epilobii* und *Diplosis galliperda*.

Die Larve der *Cecidomyia Epilobii* lebt in deformirten Blütenknospen des *Epilobium angustifolium* L. Diese Knospen „bleiben entweder vollständig geschlossen oder öffnen sich nur sehr wenig. Sie sind dicker, als die normalen und haben eine ovale oder ellipsoidische Gestalt. Der Kelch erscheint nur wenig verändert, aber die übrigen Organe der Blüte sind in ihrer Entwicklung sehr zurückgeblieben und daher bedeutend verkürzt. Die Blumenblätter, von denen nur die Platte vorhanden ist, während der Nagel vollständig fehlt, sehen wie zerknittert aus, haben eine mehr bläuliche Färbung und sind so kurz, dass sie den Kelch nicht überragen. Die Staubfäden sind sehr verkürzt und wellenförmig gebogen, während die Staubbeutel kaum eine Veränderung zeigen. Am meisten verkümmert ist der Griffel, von welchem nur ein ganz unscheinbarer Rest übrig geblieben ist."

Die Galle wurde zuerst von Kaltenbach bei Aachen, später von Löw in Niederösterreich beobachtet.

Die Larven der *Diplosis galliperda* nähren sich von den an der Blattunterseite von *Quercus pedunculata* Ehrh., *sessiliflora* Sm. und *pubescens* Willd. sitzenden Gallen des *Neuroterus lenticularis* Oliv. Die betreffenden Gallen sind dünner, als die normalen, haben eine etwas concave Unterseite und enthalten keine Gallwespenlarve;

ihr Rand ist abwärts gekrümmt und an die Blattfläche angedrückt, so dass um die Ansatzstelle herum eine kreisrunde, rinnenförmige Höhlung entsteht, in welcher sich die *Diplosis*-Larven entwickeln. Im Herbste werden diese Gallen braun, schrumpfen etwas zusammen und fallen erst Ende November von den Blättern ab. Die Larven wurden von Kieffer in Lothringen aufgefunden. Die Art scheint weit verbreitet zu sein, da schon Réaumur und auch Gernet (letzterer in der Krim) an den Linsengallen der Eichen Larven von *Cecidomyiden* beobachteten.

Fritsch (Wien).

Liebscher, G., Die Erscheinungen der Vererbung bei einem Kreuzungsprodukt zweier Varietäten von *Hordeum sativum*. (Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. 1889. p. 215—232.)

Rimpan führte 1885 eine Kreuzung von *Hordeum Steudelii* Rcke. und *Hordeum trifurcatum* Schl. aus, die bei möglichster Verschiedenheit der Eltern einen Bastard lieferte, der nicht nur eine auffallende Gleichartigkeit aller Aehren, sondern auch in vorzüglicher Weise das Mittel zwischen den Eigenschaften der Eltern zeigte, wie folgende Zusammenstellung ergibt:

	H. Steudelii ♀	*H. trifurcatum* ♂	Bastard.
Allgemeiner Habitus:	2-zeilige Gerste mit verkümmerten Seitenährchen.	4-zeilige Gerste, also mit fruchtbaren Seitenährchen	2-zeilige Gerste, mit entwickelten, aber unfruchtbaren Seitenährchen.
Begrannung:	Grannen-G.	Löffel-G. mit sitzenden Löffeln.	Löffel-G. mit gestielten Löffeln.
Farbe:	schwarz.	weiss.	Spelzen der Hauptährchen schwarz.
			„ „ Seitenährchen weiss.
			Löffel schwarz und weiss.
Beschalung:	Körner mit den Spelzen verwachsen.	Körner nackt	Körner halbnackt, d. h. nur stellenweise mit den Spelzen verwachsen.

Der erhaltene Bastard zeigte indessen nur geringe Vererbungskraft. Bei seiner Fortzucht, die Verf. in mehreren Generationen ausführte, ergaben sich Pflanzen mit allen erdenklichen Kombinationen der elterlichen Eigenschaften. Verf. hält selbst nicht für ausgeschlossen, dass aus den Kreuzungsprodukten einer 2- und einer 4-zeiligen Gerste auch 6-zeilige hervorgehen kann, so dass in diesem Fall auf die Abstammung aller Gersteformen von einer Species geschlossen werden könnte. Eine Betrachtung der bei seinen Kulturen erhaltenen Formen führt Verf. zu folgenden weiteren Ergebnissen:

1. Die Unsicherheit in der Vererbung der Löffel gegenüber der sichern Vererbung der Grannen, ebenso wie das Auftreten von einzelnen Grannen an Löffelgersten, während nie ein Auftreten von einzelnen Löffeln an Grannengerste zu beobachten war, deuten darauf hin, dass die Grannengerste die ältere Form ist.

2. Mit weniger Sicherheit deutet das Verhalten der weissen und der schwarzen Farbe darauf, dass die letztere eine später erworbene Eigenthümlichkeit der Gerste sei.

3. Die zahlreichen Rückschläge aus der zweizeiligen in die vierzeilige Form und das Aussehen der seltneren Mittelformen, gegenüber der absolut sicheren Vererbung der Vierzeiligkeit deuten darauf hin, dass die vierzeilige Form älter ist, als die zweizeilige.

4. Die merkwürdige, sofort erbliche Erscheinung einer grossen Brüchigkeit der Spindel lässt darauf schliessen, dass die ursprüngliche Stammform der Saatgerste diese Eigenschaft ebenfalls gehabt haben muss.

5. Die Thatsache, dass nur die Anfänge der für sechszeilige und für Pfauengerste typischen Formen und auch diese nur in ganz vereinzelten Aehren da sind, während doch die unter 4 erwähnten Rückschläge auf eine Stammform der Saatgerste viel häufiger und prägnanter auftraten, deutet darauf hin, dass die vierzeilige Gerste älter ist, als die sechszeilige, und dass die Pfauengerste aus der gewöhnlichen zweizeiligen hervorgegangen ist. Wenn diese letzten Schlüsse richtig sind, so ist bei einer Kreuzung zwischen Pfauengerste und sechszeiliger Gerste ein deutlicher Rückschlag auf die 4-zeilige zu erwarten.

Schliesslich vergleicht Verf. die Ergebnisse seiner Kulturen mit der namentlich von Weismann vertretenen Theorie der Vererbung. Wenn dieselben auch in vielen Punkten diese Theorie zu bestätigen scheinen, weichen sie doch in manchen andern davon ab, insbesondere in Bezug auf die Variabilität der Nachkommen des Bastards.

Verf. spricht die Ansicht aus, dass die erblichen Eigenschaften der Eltern wohl mit der Substanz des Keimplasmas auf die Nachkommen übergehen, dass von der Substanz aber die Struktur des Keimplasmas zu trennen ist. Durch Paarung zweier verschiedenartiger Individuen würde eine Lockerung dieser Struktur bewirkt, und die Folge davon wäre eine Neigung zur Variation in der Nachkommenschaft des Kreuzungsprodukts, eine Variation, die um so bedeutender ist, je entfernter der Verwandtschaftsgrad der Eltern war, die indessen nicht im Stande ist, etwas wirklich Neues zu schaffen — dies müsste immerhin spontaner Variation überlassen bleiben.

In noch einem anderen Punkt spricht die Betrachtung der Getreidevarietäten nicht für Weismann's Theorie. Bei Mais und Roggen ist Fremdbestäubung, bei Gerste, Hafer und Weizen Selbstbestäubung die Regel. Erstere müsste nach Weismann einen grösseren Formenreichthum zeigen, als die letztere; in Wirklichkeit ergiebt sich jedoch, dass die amphigone Fortpflanzung bei Mais und Roggen zur Verwischung, nicht zur Ausbildung entstandener Varietäten führt, dass dagegen die Schranken, welche dieser Fortpflanzung bei Gerste etc. gesetzt sind, eine völlige Constanz ihrer Varietäten sichern. Verf. schliesst mit den Worten;

„Ich glaube, dass auch diese Thatsachen dafür sprechen, dass wir uns nicht mit der Auffassung, welche Weismann von dem Zwecke und der Bedeutung der amphigonen Fortpflanzung veröffentlicht hat, begnügen dürfen.

Dieselbe bewirkt allerdings eine Variation, es geschieht dies aber nicht nur durch Neugruppirung der Theilchen des Keimplasmas in dem Zeugungsprodukte, sondern namentlich durch Lockerung der Anordnung dieser Theilchen des Keimplasmas. Je geringer die Verschiedenheit der Eltern war, desto mehr tritt diese Wirkung der amphigonen Fortpflanzung zurück, desto mehr geht sie über in die den Veränderungen abholde, die einmal vorhandene Struktur des Keimplasmas konservirende Wirkungsweise der monogenen Fortpflanzung. Die heterogene Paarung ist deshalb für die Natur wie für den Züchter das wichtigste Mittel, um die Kontinuität in der Struktur des Keimplasmas zu unterbrechen und dadurch zur Variation anzuregen, während in der homogenen Paarung und noch mehr in der monogenen Fortpflanzung das Mittel zur Konsolidirung, zur Verbreitung und weiteren Entwicklung der neuen Formen zu erblicken ist. Sollte es etwa gelingen, durch sorgfältig beobachtete Bastardirungen und ihre Wirkungen nachzuweisen, dass die Kreuzungsprodukte während der Periode ihrer stärksten Variabilität sich in höherem Masse, als die Produkte homogener Paarung durch äussere Verhältnisse beeinflussen lassen, dann würden die meisten Schwierigkeiten beseitigt sein, welche sich jetzt nach dem Verstehen des Vorgangs der Speciesbildung entgegenstellen.“

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Garola, G. F., Contribution à l'étude du Blé. (Annales de la science agronomique, par Louis Grandeau. 1889. Tome I. Fasicule 1er.)

Zahlreiche Weizenvarietäten wurden unter denselben klimatischen Ernährungs-Bedingungen vergleichsweise cultivirt; die Versuche kamen unter Mithülfe eines Landwirthes, M. Omer Benoist, zur Ausführung und verfolgten das wesentlich praktisch-landwirthschaftliche Ziel, den relativen Werth jener Varietäten kennen zu lernen. Hieran schloss sich die chemische Analyse der geernteten 28 Sorten. Von den Ergebnissen dieser Untersuchung sei hier erwähnt, dass Verf. keine constante Beziehung zwischen Stickstoff und Phosphor finden konnte. Die weiteren Details dieser meist dem Landwirth und hauptsächlich dem Analytiker werthvollen Arbeit sind im Original nachzusehen.

Bokorny (Erlangen).

Müller, P. E., Recherches sur les formes naturelles de l'humus. (Annales de la science agronomique par Louis Grandeau 1889. Tome I. Fascicule 1er et 2e.)

In Erwägung der Schwierigkeiten, welche sich ergeben, wenn man nach einer gesetzmässigen Beziehung zwischen natürlichem Vorkommen und chemischer Bodenbeschaffenheit bei den forstlichen Culturpflanzen sucht, war Verf. bestrebt, die physikalische

Bodenbeschaffenheit zur Auffindung eines Zusammenhanges zwischen Vegetation und Boden heranzuziehen. Der Boden wurde an Ort und Stelle mikroskopisch untersucht, die chemische Analyse nur nebenbei benützt. Während diese Methode nach des Verf. Ansicht bei dem so vielfach durch künstliche Mittel veränderten Ackerboden nicht zum Ziele führen würde, soll sie beim jungfräulichen Waldboden einigen Einblick in den Zusammenhang der Erscheinungen gewähren. Man kann verschiedene Typen von Waldboden unterscheiden von dem angegebenen Standpunkt aus; sie sind zwar nicht streng gegeneinander abgegrenzt, zeigen aber hinlängliche Charaktere zur Unterscheidung. So lassen sich für Buchenwald zwei typische Humusformen aufstellen; die Entwickelung der Buchenwurzeln soll in beiden sehr verschieden sein, ebenso wie die Welt von kleinen Organismen, die sich da vorfindet. Aehnliche Beobachtungen werden für den Eichenwald aufgeführt etc. Mikroskopische Bilder erläutern die Ausführungen des Verfassers, der seine auf Reisen in Centraleuropa gemachten Studien hiermit darlegt, ohne Anspruch auf strenge Wissenschaftlichkeit derselben zu erheben.

Bokorny (Erlangen).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Graham, Mary, Reminiscences of Major John E. Le Conte. (Pittonia. Vol. I. 1889. Part 6. p. 303.)

Siebert, F., Zum Gedächtniss an Dr. Albert Wigand, weil. Geh. Regierungsrath, Professor, Director etc. Rede. 8°. 16 pp. mit Portrait und 1 Ansicht. Marburg (Elwert) 1889. M. 0,50.

Zujović, J. M., Le docteur Josef Pančič. 8°. 13 pp. Belgrad (Staatsdruckerei) 1889.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Greene, Edward L., Botanical nomenclature in North America. (From the Journal of Botany for November 1888; reprinted here by request of subscribers to Pittonia. 1889.) (Pittonia. Vol. I. 1889. Part 6. p. 276.)

Algen:

Zukal, Hugo, Ueber die Entstehung einiger Nostoc- und Glococapsa-Formen. Mit Tafel. [Forts.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1889. No. 11. p. 390.)

Pilze:

Burck, W., Over den invloed van het licht op te kieming der Sporen van Hemileia vastatrix Berk. & Brid. (Sep.-Abdr. aus Verslagen en Mededeelingen d. Kon. Akad. van Wetenschappen, Afdeeling Natuurkunde. 3. Reeks. 1889. Deel V. p. 336—344.) Amsterdam (J. Müller) 1888.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Chodat, R. et **Martin, Ch.,** Contributions mycologiques. (Bulletin des travaux de la Société botanique de Genève. No. 5. 1889.)

Ludwig, F., Mykologische Notizen. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1889. p. 139.)

Muscineen:

Brizi, Ugo, Seconda contribuzione all' Epaticologia romana. (Malpighia. Anno III. Vol. III. 1889. p. 326.)

Guinet, A., Additions et corrections au Catalogue des Mousses des environs de Genève. (Bulletin des travaux de la Société botanique de Genève. 1889. No. 5.)

Schilbersky, Karl, jun., Beiträge zur Moosflora des Pester Comitates. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1889. No. 11. p. 406.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Burgerstein, Alfr., Materialien zu einer Monographie betreffend die Erscheinungen der Transpiration der Pflanzen. Theil II. (Separat-Abdruck aus Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1889.) 8°. 68 pp Wien 1889.

Frankland, Percy F., On a pure fermentation of mannite and glycerin. (Sep.-Abdr. aus Proceedings of the Royal Society of London. Vol. XLVI. 1889.) 8°. 13 pp. London 1889.

Godlewski, Emil, Ueber die biologische Bedeutung der Etiolirungserscheinungen. (Separat-Abdruck aus Biologisches Centralblatt. Bd. IX. 1889. No. 16.) 8°. 9 pp. Erlangen 1889.

Greene, Edward Lee, Analogies and affinities. I. (Pittonia. Volume I. 1889. Part 6. p. 293.)

Haeckel, E., Natürliche Schöpfungsgeschichte. Gemeinverständliche wissenschaftliche Vorträge über die Entwicklungs-Lehre im Allgemeinen und diejenige von Darwin, Göthe und Lamarck im Besonderen. 8. Aufl. 8°. XXX, 832 pp. mit dem Portrait, 20 Tafeln, zahlreichen Holzschnitten, Stammbäumen und system. Tab. Berlin (Georg Reimer) 1889. M. 10.—, in Halbfrz. geb. M. 12.50.

Scott, D. H. and **Brebaner, George,** On the anatomy and histogeny of Strychnos. (Annals of Botany. Vol. III. 1889. No. 11 p. 275—304. With 2 plates.)

Van Tieghem, P. et **Douliot, H.,** Recherches comparatives sur l'origine des membres endogènes dans les plantes vasculaires. 8°. X, 664 pp. et 40 planches. Paris (Masson) 1889.

Vines, Sydney H., On epinasty and hyponasty. (Sep.-Abdr. aus Annals of Botany. Vol. III. 1889. No. 11. p. 415—437.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baillon, H., Les fleurs mâles du Podoon. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1889. No. 100. p. 793.)

Briquet, J., Fragmenta monographiae Labiatarum. (Bulletin des travaux de la Société botanique de Genève. No. 5. 1889.)

— —, Notes floristiques sur les Alpes Lémaniennes. (l. c.)

Calloni, S., Contributions à l'histoire des Violettes. (l. c.)

— —, Observations floristiques sur le Tessin méridional. (l. c.)

Chodat, R., Révision et critique des Polygala suisses. (l. c.)

— —, Ophrys Botteroni Chod. (l. c.)

Christ, H., Sur quelques espèces du genre Carex. (l. c.)

Favrat, L., Sur quelques plantes rares ou nouvelles pour la Suisse. (l. c.)

Freyn, J., Plantae Karoanae. Aufzählung der von Ferd. Karo im Jahre 1888 im baikalischen Sibirien, sowie in Dahurien gesammelten Pflanzen. [Forts.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1889. No. 11. p. 385.)

Gibelli, G. e **Belli, S.,** Rivista critica delle specie di Trifolium italiani della sezione Chronosemium Ser. in DC. Prod. II. p. 204. [Contin. e fine.] (Malpighia. Vol. III. 1889. p. 305.)

Greene, Edward L., Concerning some Californian Umbelliferae. (Pittonia. Vol. I. 1889. Part 6. p. 269.)

— —, New or noteworthy species. IV—V. (l. c. p. 280, 300.)

Greene, Edward L., Some plants from the Bay of San Bartolome, Lower California. (l. c. p. 287.)
— —, A supplementary list of Cedros Island plants. (l. c. p. 266.)
— —, The vegetation of the San Benito Islands. (l. c. p. 261.)
Kihlman, A. Osw., Om Carex helvola Bl. och några närstående Carex-former. (Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora fennica. Bd. XVI. 1889. p. 10—16.) [Schwedisch.]
— —, Om en ny Taraxacum. (l. c. p. 7—9.) [Schwedisch.]
Krašan, Franz, Kalk und Dolomit in ihrem Einflusse auf die Vegetation. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1889. No. 11. p. 399.)
Niederhöfer, E. A., Die Thätigkeit des fliessenden Wassers und das Ringen der Pflanzenwelt mit demselben. (Sep.-Abdr. aus dem Journal des Ministeriums der Wasser- und Wegebauten. 1889.) 8°. 53 pp. Mit 7 Abbild. a. 1 Tafel. St. Petersburg 1889.
Sabransky, H., Ein Beitrag zur Kenntniss der mährischen Brombeerenflora. (Oesterr. botanische Zeitschr. 1889. No. 11. p. 402.)
— —, Batographische Miscellaneen. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1889. p. 129.)
Sagorski, Plantae criticae Thuringiae. V. (l. c. p. 132.)
— —, Die Rosen der Hohen Tatra und deren nächsten Umgebung. (l. c. p. 141.)
Scheuerle, J., Schleicher's 86 „Arten" der Salix nigricans. [Fortsetzung.] (l. c. p. 134.)
Schumann, K., Crinum Schimperi Vatke. Mit Tafel. (Gartenflora. 1889. Heft 21. p. 561.)
— — und **Hollrung, M.,** Die Flora von Kaiser Wilhelms-Land. (Nachrichten über Kaiser Wilhelms-Land und den Bismarck-Archipel. 1889. Beiheft.) 8°. V, 140 pp. Berlin (Asher & Co. in Comm.) 1889. M. 4.50.
Sorokin, N. V., Phanerogamische Florenskizze von Mittelasien. (Jahrbücher der Uralischen Gesellschaft der Freunde der Naturkunde. Bd. XI. 1889. Lief. 2. p. 172—202.) Katharinenburg 1889. [Russisch und französisch.]
Terracciano, Achille, Dell' Allium Rollii e delle specie più affini. (Malpighia. Vol. III. 1889. p. 289.)
Wettstein, Richard von, Studien über die Gattungen Cephalanthera, Epipactis und Limodorum. Mit Tafel. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1889. No. 11. p. 395.)
Wiemann, Aug., Saxifraga Braunii nov. hybr. (muscoides Wulf. × tenella Wulf.). (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1889. p. 479.)
Winter, Ins Engadin. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. 1889. p. 151.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Berichte über den Kampf mit der Phylloxera im Kaukasus im Jahre 1888. 8°. 118 pp. Mit einem Plane. Tiflis 1889. [Russisch.]
Bericht über die Odessaer Phylloxera-Commission im Jahre 1888. 8°. XII, III, 222 p. Mit Plänen. Odessa 1889. [Russisch.]
Burck, W., Over de koffiebladziekte en de middelen om haar te bestrijden. (Mededeelingen uit 'Slands plantentuin. V. Batavia 1889. p. 1—74 u. Tafel.)
Burrill, Thomas J., A bacterial disease of corn. (University of Illinois, Agricultural Experiment Station Champaing, Aug. 1889. Bulletin No. 6. 8°. p. 165—175.)
Caruso, Esperienze sui metodi per combattere la peronospora della vite fatte nel 1888. (Atti della r. Accad. economico-agraria dei Georgofili di Firenze. Ser. IV. Vol. XII. 1889. No. 1.)
Henschel, Ueber das Auftreten eines neuen Gerstenschädlings, Lema melanopa. [Wiener landwirthschaftliche Zeitung. No. 61.] (Wochenschrift für Brauerei. 1889. No. 38. p. 861—862.)
Rübsamen, Ew. H., Ueber Gallmücken und Gallen aus der Umgebung von Siegen. (Berliner Entomologische Zeitschrift. Bd. XXXIII. 1889. p. 43—70.)
Tozzetti, Targioni, Resultati di alcune esperienze tentate contro le larve di varie specie di elateridei, nocivi al formentone, al grano ecc. nel Polesine. (Atti della r. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. Ser. IV. Vol. XII. 1889. No. 1.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Adametz, L., Ueber die Milch in hygienischer und bakteriologischer Hinsicht. (Oesterreich. ärztl. Vereinszeitung. 1889. No. 17—19.)

Arloing, S., Sur l'étude bactériologique des lésions de la péripneumonie contagieuse du boeuf. (Comptes rend. de l'Acad. des sciences de Paris. T. CIX. 1889. No 11. p. 428—430.)

Arloing, S., Détermination du microbe producteur de la péripneumonie contagieuse du boeuf. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 12. p. 459—462.)

Babes, V., Sur les associations bactériennes sur la concurrence vitale du bacille de la tuberculose. Congrès pour l'étude de la tuberculose chez l'homme et chez les animaux. 1. session. 8°. 21 pp. Paris (G. Masson) 1889.

Bliesener, Zum Nachweis der Tuberkelbacillen. (Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1889. No. 9. p. 406—409.)

Chantemesse et Widal, Recherches sur l'étiologie du tétanos. (Bulletin méd. 1889. No. 74. p. 1147—1148.)

Di Mattei, E. e **Stagnitta, F.,** Sul modo di comportarsi dei microbi patogeni nell' acqua corrente. (Bullettino della r. Accademia med. di Roma. 1889. No. VI/VII. p. 279—300.)

Esser, Ueber Aktinomykose. (Berliner klin. Wochenschrift. 1889. No. 39. p. 307—309.)

Fabry, J., Klinisches und Aetiologisches über Favus. (Archiv f. Dermatologie und Syphil. 1889. No. 4. p. 461—475.)

Ferraro, P., Azione del glucosio sulla virulenza dello Staphylococcus pyogenes albus. (Riv. clin. e terapeut. 1889. No. 9. p. 472—478.)

Forstetter, Description d'un nouveau procédé d'analyse bactériologique de l'air. (Annales de micrographie. 1889. No. 12. p. 567—571.)

Gradenigo, J., Contribution à l'étude bactériologique des otites moyennes purulentes. (Annal. d. malad. de l'oreille, du larynx etc. 1889. No. 9. p. 526—527.)

Jeannel et **Laulanié,** Note pour servir de document aux recherches sur la nature et l'origine du tétanos. (Gazette hebdomadaire de médicine et de chir. 1889. No. 38. p. 610—612.)

Jürgens, B., Vergleichende mikroskopisch-pharmacognostische Untersuchung einiger officinellen Blätter mit Rücksicht ihrer Verwechselungen und Verfälschungen. 8°. 62 pp. Dorpat (Karow) 1889. M. 1.20.

Karliński, J., Ueber das Verhalten des Typhusbacillus im Brunnenwasser. (Archiv für Hygiene. Bd. IX. 1889. Heft 4. p. 432—449.)

Le Conte, J, Ptomaines and their relation to disease. (Pacific Med. Journal. 1889. No. 9. p. 529—532.)

Lubarsch, O., Ueber die bakterienvernichtenden Eigenschaften des Blutes und ihre Beziehungen zur Immunität. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VI. 1889. No. 20. p. 529—545.)

Melle, G. e **Stanziale, R.,** Studio sulla etiologia dell' eritema polimorfo essudativo dal punto di vista parassitario. (Giornale internaz. d. scienze med. 1889. No. 8. p. 622—629.)

Patella, V., Ricerche batteriologiche sulla pneumonite cruposa. (Annali d. Istit. d'igiene sperim. d. Univers. di Roma. 1889. Vol. I. Ser. 1. p. 137—165.)

Sanarelli, G., Sulla infezione morvosa. (Atti d. R. Accad. d. Fisiocrit. di Siena. Ser. IV. 1889. Vol. I. No. 6/7. p. 315—354.)

Schäffer, E., Ueber einen Fall von Zoster ophthalmicus bei crupöser Pneumonie nebst einigen Bemerkungen über das Wesen des Herpes zoster. (Münch. medic. Wochenschr. 1889. No. 36. p. 611—613.)

Schjerning, Die Lehre von den Mikroorganismen in ihrem Einfluss auf die Gesundheitspflege. (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medic. Bd. LI. 1889. Heft 2. p. 387—440.)

Schubert, P., Fadenpilze in der Nase. (Berlin. klin. Wochenschr. 1889. No. 39. p. 856—857.)

Semenow, A., Histologisch-pharmakognostische Untersuchung der vegetativen Theile der Pernambuco-Jaborandi (Pilocarpus pennatifolius Lemaire). (Arbeiten aus dem pharmaceutischen Laboratorium [Prof. Tichomirow] der Moskauer

Universität — „Pharmaceutische Zeitschrift für Russland". Jahrg. XXVIII. 1889. No. 37—41. p. 577—583. 593—597, 610—614, 629—633, 642—646.)

[Richtet sich hauptsächlich gegen Dr. Alex Poehls im Jahre 1879 erschienene Schrift: Untersuchung der Blätter von Pilocarpus officinalis (Jaborandi) in pharmakognostischer und chemischer Beziehung. 8°. St. Petersburg 1879.] v. Herder (St. Petersburg).

Smith, J. B., A contribution to the morphology of the saccharomycete of diabetic urine (Lancet. 1889. Vol. II. No. 12. p. 588—589.)

Steinhaus, J., Die Aetiologie der acuten Eiterungen. Litterarisch-krit., experimentelle und klin. Studien. 8°. VII, 184 pp. Leipzig (Veit & Co.) 1889. M. 6.—

Unna, P. G., unter Mitwirkung von **H. Gründer** und **P. Taenzer,** Flora dermatologica. (Monatsh. f. prakt. Dermatol. 1888. No. 17. p. 817—825. 1889. Bd. VIII. No. 7, 12. p. 293—300, 562—566. Bd. IX. No. 2. p. 49—61.)

Verneuil, Propriétés pathogènes des microbes contenus dans les tumeurs malignes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 9. p. 349—353.)

Vollmar, R., Vortrag über Spaltpilze mit specieller Anführung einiger Arten von Eiterspaltpilzen. (Zeitschrift für Wundärzte und Geburtshilfe. 1889. No. 40. p. 3—25.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Blondel, R., Les produits odorants des rosiers. Le parfum des roses; les diverses odeurs des roses; siège du parfum chez les rosiers; distillation des roses; essences de rose et leurs falsifications. 8°. 168 pp. Avec planche. Paris (Doin) 1889.

Bogdanoff, S., Die Beziehungen der keimenden Samen zum Grundwasser. Experimental-Untersuchungen. (Kiewer Universitätsnachrichten. 1889. Mai-, Juni- und Juliheft. p. 1—100.) 8°. Kiew 1889. [Russisch.]

Friedrich, Die Bäume und Sträucher unserer öffentlichen Anlagen, insbesondere der Wälle. (Programm d. Katharineum Lübeck. 1889.) 4°. 64 pp. 1 Tafel. Lübeck 1889.)

Gauban, Rapport d'un vigneron sur la viticulture. Guide du vigneron. 8°. 16 pp. Bordeaux (Impr. Durand) 1889.

Götting, F., Der Obstbau. Anleitung zur Pflanzung und Pflege des Obstbaumes, nebst Verzeichniss der für das nordwestliche Deutschland empfehlenswerthesten Obstsorten. 2. Auflage 8°. 64 pp. mit 28 Abbildungen. Berlin (Paul Parey) 1889. M. 1.—

Greshoff, M., Nota over de kleurstof van Bixa Orellana L. [Galingum, Kasoemba Kling, Orlean, Arnotto, Roucou.] (Mededeelingen uit 'Slands plantentuin. V. Batavia 1889. p. 75—89.)

Leclerc, A., Recherche et dosage de l'amidon. (Annales de la science agronomique française et etrangère. Année VI. 1889. T. I. Fasc. 3. p 455.)

Levitzky, Kasimir, Die Bienenzucht oder Sammlung aller Nachrichten über das Leben und die Natur der Bienen. Nach der zweiten polnischen, bedeutend vermehrten Ausgabe ins Russische übersetzt von **J. W. Lubarsky.** 8°. 199, III pp. Warschau 1888. [Russisch.]

Personalnachrichten.

An Stelle des Professors Dr. **Famintzin,** der seine Stellung an der Universität St. Petersburg aufgegeben hat, ist Professor Dr. **Borodin** ernannt worden.

Dr. **Pax** in Breslau ist zum Custos des Kgl. botanischen Gartens in Berlin ernannt worden.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Dr. M. Büsgen

Privatdocent der Botanik an der Universität Jena

Beobachtungen

über

das Verhalten des Gerbstoffes in den Pflanzen.

Sonder-Abdruck aus der Jenaischen Zeitschrift für Naturwissenschaft XXIV. Bd. N. F. XVII.

Preis: 1 Mk. 60 Pfg.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Loew und Bokorny, Ueber das Verhalten von Pflanzenzellen zu stark verdünnter alkalischer Silberlösung. (Schluss), p. 193.

Blocki, Rosa Knappii nova spec., p. 197.

Botanische Gärten und Institute.

Keller, Das Potentillarium des Herrn A. Siegfried in Winterthur. (Forts.), p. 199.

Nekrologe.

Kronfeld, Johann Josef Peyritsch. (Schluss), p. 204.

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc. p. 206.

Dionisio, Methode zur Herstellung von Serienschnitten von in Celloidin eingebetteten Stücken, p. 206.

Errera, Sur des appareils destinés à demontrer le mécanisme de la turgescence et le mouvement des stomates, p. 207.

Heinricher, Ist das Congoroth als Reagens auf Cellulose brauchbar? p. 206.

Referate.

Bambeke, von, Recherches sur la morphologie du Phallus (Itysphallus) impudicus L., p. 210.

Correns, Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der extranuptialen Nectarien von Dioscorea, p. 218.

Costantin, Observations sur la fasciation des Mucédinées, p. 212.

Coulter and Rose, Revision of North American Umbelliferae, p. 227.

Du Bois-Reymond, Adelbert von Chamisso als Naturforscher, p. 208.

Ferry de la Bellone, La Truffe, p. 211.

Garola, Contribution à l'étude du Blé, p. 234.

Giard, Fragments biologiques, p. 211.

Golde, Aufzählung der Gefässpflanzen, welche in den Jahren 1884, 1885 und 1886 in den Umgebungen der Stadt Omsk und der benachbarten Ansiedelungen gesammelt worden sind, p. 225.

Hansen, Systematische Uebersicht der medicinisch wichtigen Pflanzenfamilien nebst Angabe der Abstammung der wichtigeren Arzneistoffe des Pflanzenreichs, p. 231.

Kellermann, Kansas Fungi. Fasc. II., p. 211.

Liebscheer, Die Erscheinungen der Vererbung bei einem Kreuzungsproduct zweier Varietäten von Hordeum sativum, p. 232.

Löw, Beschreibung zweier neuer Cecidomyiden-Arten, p. 231.

Maximowicz, Diagnoses plantarum novarum asiaticarum. VII., p. 222.

Meehan, Contributions to the life-histories of plants, p. 214.

Molisch, Das Bewegungsvermögen der Keimpflanze, p. 214.

Müller, Auxosporen von Terpsinoë musica Ehrb., p. 209.

Müller, Recherches sur les formes naturelles de l'humus, p. 234.

Oltmanns, Beiträge zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte der Fucaceen, p. 209.

Rattray, On some recently observed new species of Diatoms, p. 210.

Schiffner, Die Gattung Helleborus, p. 221.

Warnstorf, Ueber das Verhältniss zwischen Sphagnum imbricatum (Hornsch.) Russ., Sph. Portoricense Hpe. und Sph. Herminieri Schpr., p. 212.

Wetterwald, Blatt- und Sprossbildung bei Euphorbien und Cacteen, p. 219.

Neue Litteratur, p. 235.

Personalnachrichten:

Prof. Dr. **Borodin** (an Stelle Dr. Fsmintzin's in St. Petersburg), p. 239.

Dr. **Pax** (Custos des königl. botan. Gartens in Berlin), p. 239.

Ausgegeben: 12. November 1889.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Acc # 4-16

Band XL. No. 8. X. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 47. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1889.

Botanische Gärten und Institute.

Das Potentillarium von Herrn H. Siegfried in Winterthur.

Von

Dr. Robert Keller

in Winterthur.

(Fortsetzung.)

Die mir vorliegenden Exemplare sammelte Dr. C. H. Battersby am 4. Juni 1888 „aux bords de la route à Haut-Torenc près le communement de la route allant à St. Vallier.“

Durch die 3, 4 und 5 zähligen Wurzelblätter, durch die reichliche Zahnung, die meist etwas zusammenneigenden 3 vordern Zähne und die sitzenden oder fast sitzenden Blättchen ist die Form ausserordentlich gut charakterisirt und von ähnlichen Formen leicht unterscheidbar. Diese Merkmale sind auch an den aus dem Potentillarium stammenden zahlreichen Kulturexemplaren, die wir einsehen konnten, durchaus erhalten. Die Heteromerie der Blätter ist also nicht ein zufälliges individuelles Vorkommniss. Etwa $^1/_5$

der Wurzel-Blätter ist 3zählig, je $^2/_5$ 4- und 5zählig. Die scharf hervortretende Zahnung erstreckt sich meistens über etwa $^4/_5$ des Blattrandes, indem beiderseits 6—7 Zähne zu zählen sind; ausnahmsweise hört sie schon in der Mitte auf oder geht bis zur Basis. Die Kulturexemplare zeigen eine schwächere Bekleidung, aber sie wird wie bei den wildgewachsenen Individuen durch Stern- und Strigelhaare, die der Blattfläche dicht anliegen, gebildet. Vom Blattstiele gehen die nicht sehr dicht stehenden Strigelhaare fast horizontal ab. Ihre Länge ist etwa gleich dem doppelten Querdurchmesser des Blattstieles.

Battersby hat die Pflanze als *P. incana* Lam. bezeichnet. Nach der angegebenen Charakteristik hält es jedoch nicht schwer, in der Pflanze von St. Vallier eine von der typischen *P. incana* Lam. wesentlich differente Form zu erkennen. Diese — sie liegt uns ein Individuen aus dem Herbarium Siegfried vor, welche Abbé Pons auf dem Mont Caussols sur Grasse, alpes maritimes, sammelte, sowie in Kulturexemplaren aus dem Potentillarium — besitzt stets dreizählige grundständige Blätter, eine weniger scharfe und vor allem eine spärlichere Zahnung, indem beiderseits 2—3, nur ausnahmsweise 4, an Kulturexemplaren allerdings häufiger 3—5 Zähne beobachtet werden; divergirende oder gerade vorgestreckte Endzähne, entschieden dichteres Integument, jedoch spärlichere und kürzere Strigelhaare, deren grösste sehr zerstreut vom Blattstiel abgehende dessen Querschnitt an Länge wenig übertreffen.

Von *P. Clementi* Jord., welcher nach Zimmeter die *P. Battersbyi* besonders nahe stehen soll, unterscheidet sie sich nach den von F. Clement bei Servonnex près Romans gesammelten Exemplaren ebenfalls durch die zusammengesetzten und reichlicher gezähnten Blätter. In der Behaarung gleichen sie sich in hohem Maasse namentlich durch die längeren Strigelhaare, während allerdings bei *P. Battersbyi* der sammetartig anzufühlende dichte Filz der Blätter stärker ist. Von beiden Arten ist diese im Uebrigen durch den robusteren Habitus verschieden.

P. Battersbyi Siegf. ist unseres Erachtens keiner der beiden genannten Arten zu subordiniren. Sie nimmt neben ihnen eine durchaus selbständige Stellung ein. Dadurch wird sie zu einer überaus interessanten Form, dass sie mit dem zusammengesetzteren Blattbau unserer *P. arenaria* Borkh., die dem mediterranen Gebiete fehlt, das Integument der *P. incana* Lam. verbindet. Vielleicht fassen wir sie am richtigsten als die vicariirende mediterrane Art unserer *P. arenaria* auf.

2. Culturenbestand des Potentillariums.

a. *Annuae:* 3 Formen, darunter die aus dem Banat stammende seltene *P. pimpinelloides* L.

b. *Axilliflorae:* 12 Formen, darunter z. B. *P. anomala* Led.

c. *Pinnatae:* 8 Formen, darunter z. B. *P. bifurca* L. aus Südrussland, *P. fragarioides* L. und *P. geoides* Bieb. aus der Krimm, die *P. macrocalyx* Huet. aus den Pyrenaeen, die *P. Visiani* Panč. aus Serbien, die *P. Pensylvanica* L.

d. *Palmatisectae:*

1. *Rectae:* 20 Formen, darunter z. B. *P. crassa* Tausch., *P. Herbichi* Blocki, *P. Thyraica* Bl., *P. pseudo-obscura* Bl., *P. pseudo-Herbichi* Blocki, *P. Detomasii* Tenore, *P. umbrosa* Stev., *P. pedata* Nestl. aus dem Litorale.

2. *Argenteae:* 41 Formen, z. B. *P. polyodonta* Borbás, *P. Sadleri* Rchb., *P. Kerneri* Borb., dann namentlich auch eine ganze Reihe der interessanten Neuheiten Blocki's, wie *P. Leopoliensis*, *P. Buschakii*, *P. Skofitzii*, *P. Bohemica*, *P. Podolica*, *P. Sapichae;* ferner die nordische *P. intermedia* L., die tyrolische *P. porphyracea* Sauter, die galizische *P. leucopolitanoides* Bl., die polnische *P. Karoi* Uechtritz, die *P. thyrsiflora* Hülsen, *P. Sauteri* Z., die schlesische *P. Silesiaca* Uechtr., die mit dieser nahe verwandte *P. Lindackeri* Tausch., die aus dem Wallis stammende *P. alpicola* de la Soie, die süd-italienische *P. Calabra* Tenore etc.

3. *Chrysanthae:* 19 Formen, darunter z. B. die böhmische *P. Bouquoyana* Knaf. und die russische *P. Goldbachii* Rupr., die *P. Nestleriana* Tratt., die *P. Coronensis* Schur., die *P. Engadinensis* Brügger, *P. Delphinensis* Gr. u. God., *P. chrysantha* Trevir, die siebenbürgische *P. Schurii* Fuss.

4. *Aureae:* 70 Formen, darunter z. B. eine grössere Zahl der kritischen Formen aus der Gruppe der *P. opaca* L., wie z. B. *P. Neumanniana* Rchb., *P. glandulifera* Krašan, *P. Siegfriedi* Zimm., *P. aestiva* Hall. fil., *P. autumnalis* Opitz, *P. Vitodurensis* Siegf., *P. aurulenta* Gremli, *P. explanata* Z., *P. Turicensis* Siegf., *P. Mermodi* Sgf. etc.; ferner Gremli's *P. Gaudini*, Sauter's *P. Bolzanensiformis*, Zimmeter's *P. Tiroliensis*, dann einige interessante Formen von Borbás wie *P. subarenaria*, *subrubens*, *Serpentini*, ferner die *P. cinerea* Chaix, *P. incana* Lam., *P. Tomasiniana* F. Sch., die transsilvanische *P. chrysocraspeda* Lehm., die hispanische *P. Nevadensis* Boiss., die alpine *P. dubia* Cr., die alpinen *P. verna* L., *P. Baldensis* Kerner, die *P. Pyrenaica* Ramond, die *P. Pedemontana* Reuter, *P. Montenegrina* Pantocšek, die norwegische *P. gelida* C. A. Meyer, die *P. frigida* Vill. der Centralalpen, die *P. Breunia* Huter, die *P. nivea* L. und die arktische *P. leucochroa* Lindl.

5. *Leucotricha:* Wir nennen aus dieser Gruppe die südliche *P. Saxifraga* Ardoino, die *P. nivalis* Lapeyr. u. *Valderia* L., die *P. Clusiana* Jacqu., *P. alchemilloides* Lapeyr., die *P. nitida* L., *P. Apennina* Tenore, *P. grammopetala* Moretti, die französische *P. Vaillantii* Lapeyr., die *P. spuria* Kerner etc. Im Ganzen sind 20 Formen dieser Gruppe in Kultur.

b. Aussereuropäische Arten:

Aus Ostindien stammen: Die *P. rigida* Wallich, *P. eriocarpa* Wallich, *P. Leschenaultiana* Ser., *P. Nepalensis* Hooker, *P. coccinea* Hofm., *P. cataclines* Lehm., *P. atrosanguinea* Lodd., *P. argyrophylla* Wall., *P. insignis* Royle; aus dem Himalaya *P. ambigua* Wall., *P. fulgens* Wallich; aus dem westlichen Asien *P. Davurica* Nestl., *P. dasyphylla* Bunge, *P. agrimonioides* Bieb., *P. bipinnatifida* Douglas, *P. approximata* Bunge, *P. Kotschyana* Fenzl., *P. Fenzlii*

Lehm., *P. inclinata* Vill., *P. macrantha* Ledeb., *P. Buccoana* Clem.; im nördlichen Asien, namentlich Sibirien, sind einheimisch: *P. tenella* Turcz, *ornithopoda* Tausch., *Sprengeliana* Lehm., *P. tanacetifolia* Will., *P. viscosa* Don., *P. strigosa* Tur., *P. conferta* Bunge, *P. dealbata* Bunge, *P. desertorum* Bunge, *P. Kurdica* Boiss. u. Hohenacker, *P. Altaica* Bunge, *P. flagellaris* Willd., dem östlichen Asien, Kamtschatka, Japan oder China, gehören an: *P. stolonifera* Lehm., *P. Chinensis* Ser., *P. fragariformis* Willd.; *P. elegans* Schl. et Cham., *P. villosa gracilior*; amerikanische, vorwiegend nordamerikanische Arten sind: die kalifornische *P. glandulosa* Lindl., *P. Wrangelliana* Fisch. et Meyer, *P. fissa* Nutt. aus dem Felsengebirge, *P. glutinosa* Nutt., *P. arguta* Pursh., *P. ferruginea* Dougl., *P. arachnoidea* Dougl., *P. Missurica* Schr., *P. Hippiana* Lehm, *P. diffusa* A. Gray, *P. effusa* Dougl., *P. pulcherrima* Lehm., die chilenische *P. Dombeyi* Nestl., die *P. fastigiata* Nutt. des Felsengebirges, die *P. Nuttallii* Lehm., *P. Thurberi* A. Gr., *P. digitato-flabellata* A. Br. und Bouché, *P. gracilis* Dougl., *P. flabelliformis* Lehm., *P. Hookeriana* Lehm., *P. Canadensis* L., *P. paradoxa* Nutt., *P. rivalis* Nutt., *P. millegrana* Engelm. — Dazu kommen einige Hybride der *P. atrosanguinea* Lodd.

Das ganze Potentillarium umfasst so mehr als 300 Nummern.

An Potentillenfreunde und botanische Institute dürften wir vielleicht im Namen Siegfried's den Wunsch äussern, durch Zusendung lebender Exemplare oder Samen neuer oder kritischer Arten dem im Interesse des *Potentillen*studiums verdienstvollen Unternehmen förderlich zu sein.

3. Kulturresultate.

Wenden wir uns nunmehr den durch die Kultur gewonnenen Resultaten zu. Schon heute, trotzdem der Garten erst seit Frühjahr 1887 eingerichtet ist, liegen eine Reihe für die Wissenschaft werthvoller Ergebnisse vor.

a. Fruchtbarkeit der Hybriden:

Heute noch gehen vielfach die Meinungen über die Fertilität der Hybriden aus einander. Noch heute gilt zahlreichen Floristen die absolute Sterilität als sicherstes Kriterium hybridogener Entstehung, trotzdem ein so erfahrungsreicher und zuverlässiger Naturforscher, wie Focke, schon so oft, nicht dogmatisirend, sondern auf weitgehendste Beobachtungen und Experimente sich stützend, betont hat, dass wohl eine Schwächung der generativen Sphäre durch Kreuzung zweier verschiedener Arten, nicht aber eine völlige Aufhebung derselben, absolute Sterilität, erfolge. Christ hat für das Genus *Rosa* die Beobachtungen Focke's bestätigen können. Siegfried's Kulturen beweisen nunmehr auch für das Genus *Potentilla* dasselbe. Sie sagen uns: die Bastarde sind nicht absolut steril, ihre generative Sphäre ist zwar geschwächt, aber stets werden einzelne fertile Samen erzeugt. Der einmal entstandene Bastard kann sich also unter günstigen Verhältnissen durch Samen vermehren. Er

kann sich so von seinen ursprünglichen Eltern durchaus unabhängig machen; er wird zur hybridogenen Art oder, wie Christ sich ausdrückt, zum secundären Bastard, welcher gleich einer guten Art sich wieder zu kreuzen vermag, neue Blendlinge erzeugen kann.

b. Die durch Kultur entstehenden Veränderungen.

Wer Zimmeter's Abhandlungen über die *Potentillen* durchgeht, kann sich des Eindruckes kaum erwehren, dass dem Integument, dem Verlauf der Haare bei der Charakteristik und Begründung neuer Arten eine sehr grosse Bedeutung beigemessen wird. Wir zweifeln nicht, dass eine Reihe von Botanikern zu einer solchen auf zwei Trichomtypen, Strigelhaare und Sternhaare, gegründeten Diagnostik wenig Vertrauen hat. Ihr taxonomischer Werth wird durch Siegfried's Kulturen ins richtige Licht gestellt.

Die Kultur führt gewöhnlich zu üppigster Entfaltung des Individuums, die bisweilen den Habitus der Pflanze mehr oder weniger erheblich beeinflusst, ihn selbst bis zu völliger Unkenntlichkeit entstellen kann. Die Haarbekleidung wird jedoch gewöhnlich von dieser stärkeren Entwickelung nicht betroffen. Die Trichombildung hält nicht Schritt mit der Phyllom- und Caulomentwicklung. Die Kulturindividuen sind also stets relativ schwächer behaart als die wildgewachsenen Individuen. Der dichte Filz wird in der Kultur lockerer, der lockere verliert bisweilen den Charakter des Filzes. Dennoch bleibt der Charakter der Haarbekleidung im Allgemeinen bei den wildwachsenden und kultivirten Individuen je der gleiche, d. h. ein aus kurzen einfachen Haaren und Sternhaaren gebildeter Filz besteht auch an den Kulturindividuen aus diesen beiden Trichomtypen. Der Filz wird nicht etwa dadurch lockerer, dass die Sternhaare verschwinden. Ebenso wird im Allgemeinen der Richtungsverlauf der Haare durch die Kultur nicht beeinflusst. Horizontal abstehende Haare werden nicht zu aufrecht abstehenden oder umgekehrt.

Gehen wir nach diesen Bemerkungen allgemeiner Natur zur Besprechung einiger interessanterer Kulturbeeinflussungen einzelner Arten über.

1. *Axilliflorae.*

Die Linné'sche *Potentilla erecta* löst Zimmeter in die fünf Species *P. erecta* L., *P. strictissima* Zimm., *P. sciaphila* Zimm., *P. dacica* Borb. und *P. fallax* Mor. auf. Alle werden für die Schweiz angegeben. Gremli führt sie in der neuesten Auflage seiner Excursionsflora nicht einmal als Formen unter *P. Tormentilla* an, trotzdem er bei anderen Species polymorpher Genera mehr oder weniger einlässlich die Formen einer Art zu berücksichtigen pflegt. Die Bemerkung Gremli's im IV. Heft seiner „Neuen Beiträge zur Flora der Schweiz", „dass Zimmeter in der Zersplitterung der Arten denn doch zu weit geht", will also wahrscheinlich auch auf die aus der *P. Tormentilla* herausgeschälten

Arten angewandt sein, ja diese scheinen vor dem kritischen Auge des Autors nicht einmal als Formen zu Recht zu bestehen.

Was lehren die Kulturen? Sind die Charaktere, auf welchen die Trennung in Arten fusst, blosse individuelle Eigenthümlichkeiten, so ist von vornherein zu erwarten, dass ihnen die Stetigkeit, welche den Charakteren der Arten und Formen mindestens während einer kürzeren oder längeren Reihe von Generationen zukommt, fehle. Nun sind aber die uns vorliegenden Kulturexemplare der *P. fallax*, *P. strictissima* und *P. sciaphila* in den sie charakterisirenden Merkmalen durchaus unverändert.

Die aus Schlesien stammende *P. fallax* zeigt auch an den Kulturexemplaren die langgestielten Blätter, die vom Uto stammende *P. strictissima*, die steife Behaarung den weisslichen Anflug auf der Unterseite der Blätter, sowie die Grösse der Blüten, die *P. sciaphila* von S. Salvatore-Lugano die zarten niederliegenden Stengel. Nur in einem Punkte werden alle diese Arten durch die Kultur gleichmässig beeinflusst. Ihre Korolle wird ungleich häufiger, als das an den wildwachsenden Individuen beobachtet wird, pentamer. Diese Stabilität der differenten Charaktere während mehrerer Vegetationsperioden spricht — ich will nun nicht sagen dafür, dass wir in diesen „Arten" Species im Linné'schen Sinne haben, jedenfalls aber dafür, dass sie charakteristische Formen eines Typus darstellen, Arten zweiter, dritter u. s. f. Werthstufe oder Ordnung, um mit neueren Autoren zu reden. Und eben aus diesem Grunde dürfen sie, selbst wenn sie unter sich und mit dem Typus durch intermediäre Formen verbunden erscheinen, besonders benannt werden. Wir verhehlen uns allerdings nicht, dass die Frage der gegenseitigen Beziehungen dieser Arten besser als durch Acclimatisiren der Individuen bestimmter Standorte durch Samenaussaat gelöst würde.

(Schluss folgt.)

Referate.

Giard, Note sur deux types remarquables *d'Entomophthorées*, *Empusa Freseniana* Now. et *Basidiobolus ranarum* Eid., suivie de la description de quelques espèces nouvelles. (Comptes rendus des séances de la Soc. botanique Belge. 24 nov. 1888. — Bulletin de la Soc. Myc. de France. Tome V. 1889.)

Nach Verf. ist sowohl die von Witlaczil unter dem Namen *Neozygites Aphidis* beschriebene Gregarine der Blattläuse, als auch Thaxter's *Triplosporium Fresenii* mit *Empusa Freseniana* Nowakowski identisch. Derselbe vermuthet ferner, dass das *Basidiobolus ranarum* auf Froschexcrementen mit der *Entomophthora Calliphorae*

identisch ist, welche, wie jener, zweierlei (mit denen des *Basidiobolus* übereinstimmende) „Hypnosporen" hat. Die Froschexcremente enthalten meist eine beträchtliche Zahl von Ueberresten der *Calliphora*, welche Fliege von den Fröschen gierig verzehrt wird. — Von neuen Arten beschreibt Verf. *Entomophthora saccharina* (Raupen von *Euchelia Jacobaeae*), *E. Plusiae* (*Plusia gamma*), *Metarhizium Chrysorhoeae* (*Liparis Chrysorhoea*), *M. Leptophyei* (*Leptophyes punctatissima*).

Ludwig (Greiz).

Giard, Sur les *Nephromyces*, genre nouveau de champignons parasites du rein des *Molgulidées*. (l. c. 17 avril 1888. — l. c.)

Die neue *Chytridiaceen*-Gattung *Nephromyces* umfasst bislang 3 Arten: *N. Molgularum* (auf *Molgula socialis*), *N. Sorokini* (auf *Lithonephrya eugyranda*), *N. Roscovitanus* (auf *Anurella Roscovitana*).

Ludwig (Greiz).

Costatin, Note sur un *Papulaspora*. (Journal de Botanique. II.) — —, Recherches sur un *Diplocladium*. (Bulletin de la Soc. bot. 1888. p. 291.)

Verf. beschreibt in der ersten Arbeit eine neue durch *Papulaspora Dahliae* n. sp. verursachte Krankheit der Georginen, in der zweiten einen auf Morcheln schmarotzenden Pilz, *Diplocladium*, dessen Entwicklung auf Gelatine und sterilisirten Kartoffeln er weiter verfolgt hat. In den Entwicklungskreis des letzteren gehört ein knolliges Sclerotium.

Ludwig (Greiz).

Halstedt, Byron D., Subjects for protoplasmic movements. (Bull. from the Botanical Department of the State Agricultural College Ames, Jowa 1888. p. 18—20.)

Als Objecte zum Studium der Protoplasmaströmungen (vom Frühjahr bis zum Herbst) werden neben *Tradescantia* etc. empfohlen die Trichome an der Basis der Corolle von *Mertensia Virginica* DC., an der Corolle von *Phlox divaricata* L., an der Basis der Staubgefässe von *Linaria vulgaris* L., *Cnicus altissimus* Willd, *Lobelia syphilitica* L., die Haare am Grund der Petala von *Viola palmata* L. (Oktober), die von *Asclepias Cornuti* und *incarnata*, die Wurzelhaare der Prothallien von *Equisetum arvense* L.

Ludwig (Greiz).

Čelakovský, Lad., Ueber den Aehrchenbau der brasilianischen Grasgattung *Streptochaeta* Schrader. (Sitzungsberichte d. kgl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Mathem.-naturw. Classe. Prag 1889. p. 14—42, mit 1 Tafel.).

Verf. sucht hier den Nachweis zu führen, dass der Bau des Aehrchens von *Streptochaeta*, welcher so sehr von dem des normalen

Gramineen-Aehrchens abweicht, nicht eine spät entstandene Abweichung vorstellt, sondern dem ältesten Typus der *Gramineen* noch sehr nahe steht, also auch geeignet ist, über manche noch strittige Punkte im Bau des gewöhnlichen *Gramineen*-Aehrchens Licht zu verbreiten.

Zunächst wird der Bau des Aehrchens eingehend beschrieben und ein Diagramm entworfen, das in manchen Stücken von denen abweicht, welche Döll u. Ref. veröffentlicht haben. Verf. findet konstant 5 Hüllspelzen, und erklärt die vom Ref. angedeutete 6. Hüllspelze*) für einen durch mechanische Spaltung abgetrennten Theil der 3. Spelze.**) Von diesen 5 Spelzen werden die 2 äussersten, lateral etwas nach hinten stehenden für Vorblätter, die 3 folgenden als zu einem 3-gliedrigen Cyclus gehörig erklärt. An diesen schliesst sich nun ein 3-gliedriger Cyclus an, dessen erste Spelze, durch Grösse und Länge, rankenartige Granne ausgezeichnet, dem letzten Blatt des 1. Cyclus gegenübersteht, während die beiden folgenden, etwas kürzeren, von den Flanken der ersteren theilweise umhüllt werden. Verf. findet nun, dass die Richtung, in welcher diese Spelzen aufeinander folgen, entgegengesetzt ist der Spirale, welche durch die Vorblätter und die Spelzen des ersten Cyclus verläuft, während Döll und Ref. die Spirale in gleichem Sinne fortgehen lassen; bezüglich des vom Ref. gegebenen Diagramm's sucht er dies dadurch zu erklären, dass das in diesem gezeichnete 6. Blatt nur ein Theil des 3. sei, unter welcher Annahme allerdings das Diagramm mit dem des Verf. im Wesentlichen übereinstimmt. Diese vom Verf. gewonnene Thatsache der Umkehrung der Spiralrichtung nach dem 1. Cyclus erklärt derselbe nun in scharfsinniger Weise dadurch, dass der nächste (sowie der noch zu erwähnende 3. Cyclus) nicht mehr derselben Achse angehöre wie der 1.; dass die Blüte von *Streptochaeta* zu der begrannten Spelze ursprünglich axillär und erst durch Abort der Axenspitze scheinbar terminal geworden sei; dass nun aber die Aufeinanderfolge der Blätter eines Zweiges zu der der Hauptaxe antidrom ist, sei etwas Gewöhnliches. Hieraus ergibt sich nun, dass die begrannte Spelze als Deckspelze, die beiden anderen Glieder desselben Cyclus als Vorspelzen zu bezeichnen seien. Der innerste Cyclus besteht aus 3 schmalen, convolutiv sich deckenden, in einander gedrehten, mit den Vorpelzen und der Deckpelze alternirenden Spelzen, welche Verf. für ein Perigon erklärt. Er begründet dies damit, dass diese Spelzen den Blütentheilen dicht anliegen, einen quirlartigen Cyclus bilden, sich convolutiv decken, was alles bei Hochblättern nicht oder nicht in dem Grade vorkomme. Ferner nimmt er die „phylogenetische Homologie" zu Hilfe, und zwar die des Perigons von *Oreobolus* (*Cyperaceen*) und der *Juncaceen*, wobei allerdings das Perigon von *Streptochaeta* auf einen Kreis reduzirt ist, und zwar sei dies keine Reduction durch Abortus, sondern eine „phyllotaktische Reduction", d. h. die Deckspelze und die Vorspelze

*) Die sich allerdings nicht an der Mehrzahl der Aehrchen findet (Ref.)

**) Ref. hält nach erneuerter Untersuchung mit Trinius die Zahl der Hüllspelzen für variabel.

sind hier an Stelle des äusseren Perigonkreises getreten und haben seine Funktion übernommen. Das 3zählige Perigon von *Streptochaeta* ist nun aber nach dem Verf. offenbar homolog den Lodiculae der gewöhnlichen Gräser, und desshalb sind die letzteren als ein weiter reduziertes, anderen biologischen Zwecken angepasstes Perigon anzusehen, die 2 vorderen Lodiculae entsprechen den beiden vorderen Perigonblättern von *Streptochaeta*, die nur bei wenigen Gattungen (*Stipa*, *Bambusa*) entwickelte hintere Lodicula dem hinteren. Dieser schon von Eichler vertretenen Ansicht steht die vom Ref. in Engler's bot. Jahrb. I. vorgetragene entgegen, der zufolge die beiden vorderen Lodiculae Seitenhälften eines der Vorspelze opponirten Blattes seien, das die Distichie der Spelzen fortsetze, und zu dem dann bei *Stipa* etc. noch ein weiteres, hinteres Blättchen hinzutrete, das etwas höher inserirt sei, als das vordere. Ref. hat es aus diesem Grunde für besser erachtet, diese Gebilde, die noch keine ausgesprochene Perigon-Natur zeigen, der Hochblatt-Region zuzuweisen, ohne jedoch mit voller Entschiedenheit für diese Ansicht einzutreten. Obige Deutung wurde hauptsächlich aus der Entwickelungsgeschichte gewonnen, und Verf. sucht nun darzuthun, dass dieselbe im vorliegenden Falle nicht entscheidend sein könne, und dass wenn die comparativ-phylogenetische Methode zu einem anderen Resultate führe, dieses mehr Vertrauen verdiene, er erinnert z. B. an den oberen Kronenlappen von *Veronica*, der an Stelle zweier, manchmal noch durch die Ausrandung angedeuteten Petalen stehe und doch oft ganz ungetheilt sei. Aehnlich sei die ganz ungetheilte vordere Lodicula von *Melica* aus der Verschmelzung zweier Blätter zu erklären, und zwar sei die Tendenz zur Verschmelzung durch die Förderung der Vorderseite der ganzen Blütenanlage und das dadurch bedingte engere Zusammenrücken der daselbst auftretenden Blätter gegeben.

Verf. ist jedoch in der Lage, unbeschadet seiner Ansicht von dem ursprünglich 3-gliedrigen Perigon der Gräser, der Auffassung des Ref. eine gewisse Concession zu machen, indem ihn seine Beobachtungen an den Laubblättern von *Lonicera Periclymenum* zu der Erkenntniss geführt haben, „dass Spaltung und Verschmelzung zwei reciproke Vorgänge sind, die zur Vermehrung oder Verminderung selbstständiger Glieder eines Wirtels oder Cyclus führen". Die erwähnten Beobachtungen, welche der Verf. anderwärts ausführlicher mitzutheilen verspricht, sind nun allerdings von grosser Bedeutung für die ganze Morphologie. An Jahrestrieben der erwähnten *Lonicera* sah nämlich Verf. merkwürdige Uebergänge von der opponirten Blattstellung zu 3—4-zähligen Wirteln, und zwar nicht etwa durch Zusammenrücken zweier benachbarter (bekanntlich decussirter) Blattpaare oder Zurückbleiben eines Blattes des oberen Quirls auf der Höhe des unteren, sondern durch in allen Uebergängen nachweisbare Spaltung eines oder beider Blätter eines und desselben Blattpaares. Hierbei rücken die beiden Theilstücke, die endlich ganz frei werden und selbständigen Blättern völlig gleichen, auch so weit auseinander, dass sie mit dem ungetheilt gebliebenen Blatte einen normalen dreizähligen Quirl bilden. Merkwürdig verhielten

sich hierbei namentlich die Achselknospen; manchmal besassen die zweitheiligen Blätter nur eine Achselknospe, manchmal hatte jedes Theilblatt eine solche, und bisweilen fanden sich Uebergänge, wo die Knospe äusserlich einfach, innerlich aber gabelig getheilt war. Ebenso wie durch Spaltung an die Stelle eines Blattes deren zwei treten können (*Lonicera*), ebenso kann durch Verschmelzung an die Stelle zweier eines treten (*Veronica*); objektiv ist natürlich zwischen einem halb-getheilten und zwei halbverschmolzenen kein Unterschied, und ob man von Theilung oder Verschmelzung reden wird, hängt einzig davon ab, welches der ursprünglichere Zustand ist. Wo Uebergangsformen auftreten, streiten bei deren Bildung zwei ungleich alte Strebungen, nämlich das Streben 2 Blätter und das Streben 3 Blätter an gleicher Stelle in demselben Quirl oder Cyclus zu bilden; die Durchdringung beider Strebungen giebt die intermediäre Form. Während der Bildung der Grasblüte befinden sich nun auch zumeist 2 solche Strebungen im Kampfe mit einander, nämlich das (nach Verf.) atavistische Bestreben 3zählige Quirle (also auch einen 3zähligen Perigonquirl wie den von *Streptochaeta)* zu bilden und eine neuere Tendenz, die in den Laub- und Hochblättern herrschende Distichie auch in die Blüte hinein fortzusetzen, also den 3zähligen Perigon-Quirl auf einen 2zähligen oder sogar 2 alternirende Blätter zu reducieren, was dadurch erzielt wird, dass die beiden vorderen Blätter wenigstens in den Primordien mit einander verschmelzen, in der weiteren Entwicklung aber greift das atavistische Bestreben wieder durch, und sie treten wieder (*Melica*, *Glyceria*, ausgenommen) als freie Gebilde auf.*)

In ähnlicher Weise sucht der Verf. auch das Pistill der Gräser zu erklären. Auch hier stehe ein neueres Streben nach Reduktion auf 1 Carpid dem atavistischen Streben zur Bildung zweier oder dreier Carpide entgegen, ersteres bethätigt sich in der Anlage eines ungetheilten Primordiums, letzteres kommt nachträglich zur Geltung

---

*) Den Nachweis, dass der 3zählige Perigon-Cyclus von *Streptochaeta* die ursprüngliche Bildung sei, scheint mir der Verf. nirgends erbracht zu haben. Er stützt sich offenbar nur auf die Analogie der *Juncaceen* und anderer vollkommener ausgestatteter Monocotyledonen-Familien, und scheint vorauszusetzen, dass schon die noch nicht in Familien differenzirten Archi-Monocotyledonen wenigstens einen 3-gliedrigen Perigon-Cyclus gehabt haben müssen. Es ist aber doch sehr wohl denkbar, dass das engere Zusammenrücken von Hochblättern zu einem Perigon erst dann unter den Monocotyledonen begonnen habe, als dieselben schon in anderen Hinsichten (Fruchtbau etc.) in Familien sich geschieden hatten, und dass daher z. B. die *Cyperaceen*, *Juncaceen* und *Gramineen* jede für sich ihr Perigon selbständig erworben hätten: bei den *Gramineen* wäre hierbei nur *Streptochaeta* (vielleicht auch Ochlandra) zur Bildung eines echten Perigons fortgeschritten, die Mehrzahl wäre auf einer Vorstufe (Lodiculae) stehen geblieben, die man noch kaum als Perigon bezeichnen kann. Distichie der Laub- und Hochblätter hätte sich auch hierbei geltend gemacht, aber das Streben nach der Bildung eines 3gliedrigen Cyclus zur Spaltung der vorderen Lodicula geführt. Ref. möchte hier nur die Möglichkeit einer solchen Entwicklung gegenüber den etwas allzu absoluten Aussprüchen des Verf. (p. 26 „ebenso gewiss ist es, dass das Perigon von *Streptochaeta* der ursprünglich ältere Typus ist") betont wissen, ohne für diese eintreten zu wollen; er findet, dass wir eben doch noch zu wenig Anhaltspunkte haben, um uns in dieser Sache sicher begründete Vorstellungen zu machen.

bei der Spaltung desselben in 2—3 Narben, nur selten (*Nardus*) bleiben auch diese verschmolzen. Die Reduktion des Pistills auf 1 Carpell geschieht also nicht durch Abort der 2 hinteren Carpelle, sondern dadurch, dass diese mehr oder weniger vollständig und andauernd in eins verschmelzen. Demnach seien die 2—3 Narben phylogenetisch identisch mit 2—3 freien Carpellen und mit den 2—3 Narben der *Cyperaceen*. „Die gewöhnliche entwicklungsgeschichtliche Auffassung des Graspistills laborirt dagegen an einem Widersinn. Man muss denn doch auch nothgedrungen annehmen, dass das einzige Carpell, welches die Entwicklungsgeschichte schen lässt, durch Entfall zweier Glieder aus einem 3 zähligen Fruchtknoten entstanden ist.“*) Es müssten dann 2 Carpelle und besonders deren Narben überflüssig geworden, gleich darauf aber durch Theilung des einen Carpells widergewonnen worden sein. Zur weiteren Bekräftigung seiner Ansicht führt Verf. ferner an, dass das Primordium des Pistills nicht immer in der Mediane erhöht, sondern z. B. bei *Panicum aduncum* nach Payer als gleich hoher Ringwall auftrete, der dem bei *Eriophorum* auftretenden ganz ähnlich sei; wenn man also für letzteres 3 Carpelle zugebe, müsse man auch für *Panicum* 2 annehmen können, ferner wird auf das gelegentliche Auftreten einer 3. Narbe bei normal 2 narbigen Gräsern hingewiesen, was auch für eine ursprünglich 3gliedrige Anlage spreche.

Von gleichem Gesichtspunkte wie die *Lodiculae* und das Pistill der Gräser fasst der Verf. auch die 2 kielige Vorspelze derselben auf. Auch hier findet er in den 2 Vorspelzen von *Streptochaeta* den ursprünglicheren Typus, in der 2 kieligen, bisweilen auch nur einkieligen gewöhnlichen Vorspelze die oben erwähnte „neuere“ Strebung nach Durchführung der Distichie mittelst Ersatz zweier Blätter durch eines. Er dehnt diese Betrachtungsweise auch auf die 2 kieligen Vorblätter aller Monocotylen aus. Die von Eichler und dem Ref. gegebene Erklärung der Zweikieligkeit durch Druck von Seite der Abstammungsaxe verwirft er, ja er findet die vom Ref. aufgestellte Ansicht, dass selbst ein Axenrudiment in seiner ersten Anlage „mit seinem imaginären Drucke“ die zweikielige Bildung verursachen könne, lächerlich. (Hierauf ist zu erwidern, dass Ref. nirgends von einem „Drucke“ gesprochen hat, es handelt sich hier einfach um eine Entwicklungshemmung aus Raummangel, und diese kann auch von der zartesten Axenspitze ausgehen. Der von Eichler gebrauchte Ausdruck „Druck“ ist wohl auch nur eine Abkürzung für die oben gebrauchten Worte.) Es folgt nun eine Zusammenfassung der im Früheren referirten Resultate des Verf., endlich eine Betrachtung über die phylogenetische Stellung der *Gramineen* zu den *Cyperaceen*. Entgegen der Ansicht Pax', dass die *Cyperaceen* phylogenetisch höher stehen, nimmt Verf. dies für die *Gramineen* in Anspruch, indem hier weit eingreifendere Reduktionen besonders im Perigon eingetreten seien, die Entwicklungs-

*) Diese Nothwendigkeit leuchtet dem Ref. ebensowenig ein, als die, für die gemeinsame Stammform der *Gramineen*, *Cyperaceen* und *Juncaceen* ein 3gliedriges Perigon anzunehmen.

weise des Pistills sich mehr von der ursprünglichen entferne, auch die strengere Durchführung der Distichie sei ein fortgeschrittener Charakter. Die beigegebene Tafel bringt das Diagramm von *Streptochaeta* nach Verf., Ref. und Döll, dann Darstellungen der Hüllspelzen und ihrer Anordnung in einer Fläche ausgebreitet, endlich ein ganzes Aehrchen von *Streptochaeta*.

Hackel (St. Pölten).

Keller, J. B., Rhodologiai adatok. (Fragmenta rhodologica ad floram Hungaricam spectantia). (Magyar Növénytani Lapok. Jahrg. XII. No. 134/135. p. 133—154.)

Auch mit der Bearbeitung jener kleineren Sammlungen, die dem Verf. (und Ref.) aus bestimmten Gegenden Ungarns schon vor mehreren Jahren aus Gefälligkeit probeweise zugesandt worden sind, — musste einmal begonnen werden. Das bisherige Ergebniss ist in den nachfolgend besprochenen drei gesonderten Arbeiten — die, überall wo diagnostische Divergenzen der Typen oder deren Varietäten beginnen, stets lateinisch gehalten, daher allgemein benützbar sind und auf dem 21 Seiten füllenden Inhalte ausser den Novitäten (nur 6 Varietäten resp. Subvar.!) einige andere interessante Details bringt — veröffentlicht.

I. Rosen aus der Umgebung des Badeortes Szliács (im Comit. Sohl, Ober-Ungarn). P. 133—135. Neu für das Comitat Sohl sind überhaupt alle hier angeführten Rosen, wovon der Kürze halber jedoch nur der hier beschriebenen *R. canina* f. *Szliacsensis*, dann einer hier gefundenen Subvar. *superveniens* der *R. concinna* Lagg. & Pug. und der *R. cuspidatoides* Crép. f. *minor* Scheutz ap. Crépin gedacht werden will. Bezugnehmend auf die Controverse, die über die vom Ref. und Verf. widerlegte — von anderer Seite behauptete Identität der *R. cuspidatoides* Crép. und der *R. umbelliflora* Swartz im Jahrg. 1882 des Botanischen Centralblattes bestand, und worüber die Entscheidung Crépin selbst nach 2 Jahren — leider nicht auch im Botan. Centralbl., sondern in seinen Primitiis VI. p. 753—754, ganz unabhängig und unerwähnt dieser vorangegangenen Auseinanderhaltung des Ref., aber in Bestätigung der Richtigkeit derselben brachte — wird in einer Fussnote noch der weiteren Orientirung über diese Rose, die Verf. in der mit Prof. Dr. Formánek gemeinschaftlich herausgegebenen kleinen Broschüre: „Rosen des Hochgesenkes". Wien 1887 gegeben, aus dem Grunde erwähnt, da, obzwar auch diese Orientirung ohne jedes Einvernehmen mit Crépin verfasst, selbe doch die zweite erfreuliche Genugthuung für den isolirten Verf. hatte, dass zwei ausgezeichnete Rhodologen Deutschlands, die nach dieser Orientirung ihre zahlreichen Exsiccata der strittigen Art alle mit dem Namen „*cuspidatoides* Crép." bezeichneten und an den Verf. (Ref.) zu übersenden die besondere Güte hatten (der ihre Bestimmungen fast ganz [zu ca. 7/8] nur bestätigen konnte), ihm zum Schlusse erwiderten: „dass Crépin gleichzeitig — wie sie — überhaupt alle als zu seiner *cuspidatoides* gehörend erklärte!!" Was weiter die Abänderungen dieser *cuspidatoides* anbelangt, so sind die beiden Scheutz'schen Varietäten hiervon (*α. major* und *β. minor*), die den Vortheil allgemeinerer Anwendbarkeit haben, in so lange in Geltung, bis sie Crépin selbst — der sie in seinen Primitiis. Fasc. II. p. 243 (127) publicirte — durch eine neue Publication corrigirt haben wird, etc. etc. . . .

II. Rosen von Trsztenna im nördlichst. Comit. Arva, p. 135—138, haben den Verf. zu allgemein interessanten Ergebnissen geführt, und zwar 1. fand sich in dem bis zur galizischen Grenze hinziehenden Trsztennaer Gebirge reichlich *R. incana* Kitaib. *typica* — ja auch noch *R. coriifolia* f. *lucida* Bräucker*) (non *Hasse nec alior.*), wodurch für die Richtigkeit der Erwartung ein doppelter Beweis geliefert war. Nachdem Verf. der Erste gewesen, der die *incana* Kitb.

---

*) Die hier wegen der 100jährigen Priorität der *R. lucida* Ehrh. 1787 in f. *Bräuckeri* Kell. umgetauft wird.

auf dem nordwestlichsten Standorte, und zwar dem Hochgesenke Nordmährens (mit der f. *lucida* Bräuck.) in Formánek's obenbez. Schrift nachwies, so ist jetzt das Vorkommen beider Rosen in beiden Kronländern und die Verbreitung der Kitaibel'schen *R. incana* — von dem ungar. Erzgebirge (der Semniczer und Kaschauer Gegend ausgehend) über Hradek (Liptau) und Trsztenna (Arva) bis zum Hochgesenke festgestellt. Alle hier genannten Rosen sind für das Arvaer Comitat neu. Bei der *R. sphaerica* Gren., deren Pedunculi Grenier ganz wie Leman die seiner *urbica* beschrieben hat, fand der Verf. Anlass zur gleichzeitigen Veröffentlichung der interessanten Thatsache, dass er ein Original der seltensten, von Niemandem gesehenen, in keiner Monographie citirten „*Rosa urbica* Lem. exsicc." in Wallroth's Herbar entdeckte, und dass deren (seit mehreren Dezennien strittige) Pedunculi in der That glabri waren! Auch ist dies mit dem: „tableau synoptique" Leman's (wo es heisst: „I. Foliis simpliciter dentatis B., stylis liberis a.) pedunculis glabris nudisve † † † Petiolis villosis = *R. urbica* Lem.!") vollkommen übereinstimmend! daher *R. urbica* Keller = *R. urbica* Lem! Dass sie sich auch mit der *R. sphaerica* Gren. gleich verhalten dürfte, wird nachzuweisen versucht.

III. Rosen der Gyömbérer Alpen (= niederen Tátra) p. 138—155, sind hier überhaupt zum ersten Male genannt. Die Hoffnung des Verfs.: die noch immer fehlende Repräsentantin aus der Verwandtschaft der *R. mollis* Sm. Crép. und *R. resinosa* Sternb. für die ungarische Flora zu finden, bestätigte sich vorläufig zwar nicht, doch fand sich in der aus 48 Nummern bestehenden Sammlung aus der obersten Region dieser schwer zugänglichen Alpen manches Interessante — aus den der hohen Region entsprechenden Sectionen der *Alpinae* und *Montanae*, das hier kurz angedeutet werden soll: 1. eine interessante Novität, die auf den ersten Blick an eine Hybride, ungefähr der *alpina* × *mollis* oder *Pyrenaica* × *glauca* erinnerte, nach genauerem Vergleiche zeigte sich aber, dass sie keine Hybride, sondern eine — allerdings eigenthümlich ausgestattete — Landesform aus jener, die alpine Region gewisser Bergsysteme Europas bewohnenden, daher noch wenig gesammelten Race der *R. alpina* Aut. sei, die sich durch gedrungenen Wuchs, zahlreichere, blütentragende, kurze Zweige, nur 5—7 meist grosse Foliolen, das Vorhandensein von 2—3 Brakteen, die auffallende Grösse der Brakteen, kurze Blütenstiele etc. auszeichnet und bisher unbenannt blieb. Die Gyömbérer Form weist überdies die Eigenschaften der *R. balsamea* Kitb. auf, sie ist also weiter nichts, als eine natürliche (hochalpine) Race (vielleicht die Urform) der *balsamea typica* unserer mont. Region, von der sie, sowie von der oberwähnten hochalpinen Race der *R. alpina* im Indument, in den zahlreichen, kurzen, dickeren, überdies fast immer dichtdrüsigen Blütenzweigen sehr bedeutend abweicht, vom Ref. aber nur als *R. balsamea* Kitb. var. *Tatrae* benannt worden ist etc. Nach abwärts gegen die montane Region wird die 2. Race der *R. balsamea*, d. i. die f. *subcalva* Kell. (in Formánek's obencitirter Arbeit, p. 2—3), immer häufiger (deren Variationen mit einigen Worten erläutert, aber nicht benannt werden); als 3. Race tritt *R. adenophora* Kitb. auf, die oft reichlich allein, oder mit der var. *Tatrae* die hochalpine Region bewohnt und gleichfalls in mehreren Variationen in die nächst unteren Regionen hinabsteigt. Auch diese letzteren, gleich wie jene der *R. glauca* Vill. aus der nun folgenden Section *Montanae*, sind gleichfalls nur nach ihren diagnostischen Divergenzen erläutert, aber alle unbenannt geblieben. Die Sect. „*Montanae*" ist hauptsächlich durch zwei Typen vertreten: I. durch die *R. glauca* Vill., die hier in einer dunkelgrasgrünen, ganz eigenartigen Race, die ganz auffallend an grossblättrige Schattenformen der Sect. *Alpinarum* erinnert und die Genesis der von Mauksch und Kitaibel angeführten *alpina*-förmigen Zipser Rosen nahe legt, vorkommt. Sehr häufig sind ihre Griffelköpfchen überdies klein und fast kahl, ihre langen Petioli aber unifariam puberuli aculeative = f. *subleiogyna;* merkwürdiger Weise schreitet die Gestaltung bei einer zweiten Form im Wuchs, Laub- und Griffelbildung in diesen Regionen derart gegen die *Canina*-artigen Formen der Sect. *Stylosarum*, dass sie zur Annahme einer Subtribus: *Synstiloideae* (m) der Sect. *Montanae* veranlasste, der ich diese sonderbare f. *subsynstylis* einverleibte. Die II. Type der Sect. *Montanae* ist: *R. Coronariae* Kmet. f. *Pseudo-Ilseana* (m), die den Uebergang der *R. Coronariae* Kmet. zur *R. glauca* Vill. andeutet. — Sehr interessant und gleichsam für die Richtigkeit der Vermuthung besonderer Vegetationsverhältnisse auf diesen der hohen Tátra vor-

gelagerten niederen Tátra oder Gyömbérer (Djumbirer) Alpen beweisend, ist das reichliche Gedeihen dieser Rosen, insbesondere der erwähnten Formen der Sect. *Alpinarum* in der obersten Region (= „oberste Vegetationsgrenze" laut forstamtlichen Schreiben, also um die obere Grenze des Krummholzes, was ungefähr dem Höhengürtel von 5800—6000' = 1896 m entspricht), also in einer Höhe wie in der südlichen Schweiz, Südtirol und im südlichen Siebenbürgen.

Keller (Wien).

Korschinsky, S., Die nördliche Grenze des Steppengebietes in dem östlichen Landstriche Russlands in Beziehung auf Boden- und Pflanzenvertheilung.*) I. Einleitung. Phytogeographischer Umriss des Kasanschen Gouvernements. (Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft an der Kaiserl. Universität Kasan. Bd. XVIII. 1888. Heft 5.) 8°. 253 pp. Mit einer Karte des Kasan'schen Gouvernements. Kasan 1888. [Russisch.]

Die Thesen, welche mit dieser „Dissertation" vertheilt wurden und der Abhandlung zu Grunde liegen, lauten folgendermaassen:

1. Die Pflanzenwelt des Gouv. Kasan besteht aus 3 „Fazien", einer Wald-, Steppen- und Seen- und Fluss-Fazie. Jede dieser 3 Fazien besteht wieder aus einigen „Formationen", welche, unter sich mehr oder weniger verwandt, den Florencharakter innerhalb ihrer Gebiete bestimmen.

2. Das Verbreitungsgebiet der Seen- und Flussfazie hängt mit der räumlichen Anhäufung und Vertheilung der Gewässer zusammen und unterscheidet sich von der sie umgebenden Trocken-Flora am deutlichsten durch ihre Beständigkeit und ihren gemeinsamen Bestand und Charakter.

3. Die Trockenflora besteht wieder aus Wald- und Steppen-Fazie, die sich wesentlich von einander unterscheiden. Alle Waldformationen setzen als Grund ihres Bestehens den Wald voraus, während das charakteristische Merkmal der Steppen-Formationen in der Waldlosigkeit besteht.

4. Uebergänge zwischen beiden, sogen. Waldsteppen im Sinne des Herrn Dokutchaew, kommen im Bereiche des Gouv. Kasan nicht vor, auch nicht im Gouv. Nischne-Nowgorod und überhaupt nicht im europäischen Russland.

5. Die Steppenflora hat im Gouv. Kasan zweierlei Verbreitung: eine geschlossene und eine sporadische.

6. Im südlichen Theile des Gouv. Kasan existiren zwischen den Waldgebieten einzelne Rayons, welche von jeher ohne Wald waren und bis zur Cultur mit Steppenpflanzen bedeckt waren. In ihrem Vorkommen zeigen sie keine Verschiedenheit von dem allgemeinen Relief der Oertlichkeiten, auch nicht der geognostischen Beschaffenheit oder in klimatischer Beziehung.

7. Ausserhalb der Grenzen dieser Rayons kommen die Steppenpflanzen nur sporadisch und unter folgenden Bedingungen vor:

---

*) Cf. mein Referat über Korschinsky's letzte Schrift im Botan. Centralbl. Bd. XXXVII. 1889. No. 9. p. 274—276.

a) auf nach Süden gelegenen Abhängen, welche aus Kalk, Mergel oder Thonerde bestehen. Hier kommen die Steppenpflanzen in grosser Menge und häufig in der Gruppirung vor, welche dem Bestande der normalen Steppenformation eigen ist;
b) auf dem trockenen Sandboden der Kiefernwälder, wenn er nicht beschattet oder von Rasen bedeckt ist. Hier kommen die Steppenpflanzen nur zerstreut und in Gesellschaft fremder Elemente vor, ohne die Gruppirung der normalen Steppenformation einzuhalten;
c) endlich erscheinen einige Steppenpflanzen in grosser Menge auf den überschwemmten Wiesen der Flüsse Wolga, Kama, Sura, Wjatka und Ileta. Doch kommen sie hier in Gesellschaft der den überschwemmten Wiesen eigenen Vegetation vor und ebenfalls ohne die Gruppirung der normalen Steppenformation zu zeigen.

8. Das Erscheinen der Steppenpflanzen auf den überschwemmten Wiesen kann man nicht gut in Verbindung bringen mit dem Samentransport durch die Flüsse aus südlicher gelegenen Oertlichkeiten, namentlich da die Laufrichtung einiger Flüsse diese Vermuthung nicht unterstützt. Ausserdem lässt das massenhafte Vorkommen einiger südlicher Formen auf dem ganzen überschwemmten Wiesengebiete sich nicht auf solche zufällige Verbreitungsursachen zurückführen, wie es der Samentransport durch die Flussläufe ist, sondern man muss diese Pflanzen schon als ständige Bewohner dieser Lokalitäten betrachten.

9. So müssen wir gestehen, dass unter gewissen Bedingungen, wie südliche Lage, Sandboden und überschwemmte Wiesen, Pflanzen an gewissen Lokalitäten fortkommen können, wo sie ausserdem nie angetroffen werden.

10. Steppenpflanzen siedeln sich aber nicht nur nördlich von der Grenze des Steppengebietes auf südlichen Abhängen und Sandboden an, sondern auch innerhalb desselben und selbst im Süden, wie am Tscheremtschan in dem Waldgebiete jenseits der Kama. Es ist also nicht die Luftwärme, welche hier entscheidend ist, sondern die mächtige Bodenwärme, welche den Mangel an Luftwärme ausgleicht.

11. Auf ähnliche Weise lässt sich die Thatsache erklären, dass viele Steppenpflanzen an Felsen und Abgründen weit nordwärts angetroffen werden, und dass einige von ihnen in der Alpenzone hoher Berge und hoch im Norden an der Waldgrenze noch auftreten, wie *Anemone sylvestris*, *Cotoneaster vulgaris*, *Aster alpinus*, *Senecio campestris*, *Artemisia latifolia* und *Thymus Serpyllum*.

12. Die Verbreitung der Steppenvegetation hängt vor Allem mit der Abwesenheit der Waldformation zusammen. In den Gebieten, welche von jeher waldlos waren, bedecken die Steppenpflanzen den gesammten Boden; im Waldgebiete dagegen werden Steppenpflanzen nur an den Lokalitäten angetroffen, wo sich die Waldvegetation nicht entwickeln kann: wie auf den überschwemmten Wiesen, welche nicht mehr mit Wald bedeckt sind, auf den südwärts geneigten Kalkabhängen, deren hohe Bodenwärme offenbar der

Entwicklung der Waldvegetation nicht günstig ist, und auf dem Sandboden der spärlichen und schattenlosen Kiefernwälder, wo sich kein Rasen bilden konnte, an Felsen und Abgründen. Einige Steppenpflanzen erscheinen auch in der Alpenzone hoher Gebirge und im hohen Norden jenseits oder in der Nähe der Waldgrenze, wo der Baumwuchs auch bereits mehr oder minder unmöglich geworden ist. Der Verbreitungscharakter der Steppenpflanzen erscheint daher unabhängig vom Klima. Wenn die Verbreitungsgrenzen einiger Steppenpflanzen mit den klimatischen Verbreitungslinien zusammenfallen, so sind das Fälle für sich und dürfen nicht verallgemeinert werden. Denn das Grundgesetz ihrer Verbreitung besteht in dem Antagonismus zwischen der Steppenformation und den mehr oder minder mächtigen und vollständigen Waldformationen.

13. Das allgemeine Vegetationsbild, wie es sich normal sowohl im Gouv. Kasan, wie im ganzen mittleren europäischen Russland zeigt, besteht aus 2 Elementen: dem Walde und der Steppe, und diese zwei weit verbreiteten Elemente dienen als Grundlagen der Wald- und Steppenformationen.

14. Unter Waldgebiet verstehen wir diejenigen Landstrecken, welche bis zur Cultur mit geschlossenen Waldbeständen bedeckt waren; unter Steppen oder Tschernosemsteppe dagegen diejenigen Landstrecken, in welchen diese Tschernosemsteppe vorherrscht oder mit Waldgebiet abwechselt. Auf diese Weise wird die Nordgrenze dieses Gebietes durch das Vorhandensein der „schwarzen Erde“ (Tschernosem) bestimmt.

15. Die Bezeichnung der verschiedenen Uebergänge zwischen Wald- und Steppengebiet, wie die sogen. Vorsteppe Beketows, die „Waldsteppe“ Köppen's u. A. sind mehr oder minder willkürlich und entbehren einer festen Begründung.

Indem wir die Einleitung und den historischen Ueberblick über die Litteratur (p. 1—74) theils aus Mangel an Raum, theils seines polemischen Inhalts wegen, welcher deutsche Leser kaum interessiren dürfte, übergehen, gelangen wir sofort zu der pflanzengeographischen Skizze des Gouv. Kasan. Verf. beginnt mit der Besprechung einiger Pflanzen, welche sich an Orten anzusiedeln pflegen, welche bisher noch ohne Vegetation waren, wie an Erdabstürzen und frisch auf umgebrochenem Erdreiche und bezeichnet als solche ausser dem besonders charakteristischen und weitverbreiteten *Tussilago Farfara* auch noch *Inula Helenium*, *Lepidium latifolium*, *Erigeron Canadense*, *Stachys palustris*, *Polygonum lapathifolium* und *Myosurus minimus*. — Zur Betrachtung der Seen- und Flussfazie übergehend, unterscheidet er 1. eine Vegetation der Seen, der alten Flussbette und Flussarme, 2. eine Flora der Gras- und Wiesensümpfe, neben derselben eine Flora der Torfmoore, 3. eine Flora der überschwemmten Wiesen und 4. die Vegetation der sog. Uremi, d. h. der Wälder in den überschwemmten Flussthälern.

1. Die Vegetation der Seen, der alten Flussbette und Flussarme besteht im Wasser selbst aus:

Nymphaea alba, N. biradiata, Nuphar luteum, Ranunculus circinatus, R. flaccidus, Nasturtium amphibium, Myriophyllum spicatum, Callitriche palustris,

C. autumnalis, Potamogeton natans, perfoliatus, lucens, gramineus, pusillus, Hydrocharis morsus ranae, Stratiotes aloides, Utricularia vulgaris, Lemna minor, trisulca, polyrhiza, Ceratophyllum demersum, Elatine Alsinastrum, E. Hydropiper und Trapa natans.

Am Rande der Gewässer aus:

Sium latifolium, Cicuta virosa, Iris Pseudacorus, Alisma Plantago, Sagittaria sagittaefolia, Butomus umbellatus, Heleocharis palustris, Scirpus lacustris, S. Tabernaemontani, S. maritimus, Phragmites communis, Glyceria spectabilis, Typha latifolia, T. angustifolia, Sparganium simplex, Equisetum limosum, E. palustre u. n. a.

2. Die Vegetation der Gras- und Wiesensümpfe besteht aus folgenden Pflanzen:

Ranunculus Lingua, R. sceleratus, Caltha palustris, Lathyrus palustris, Spiraea Ulmaria, Comarum palustre, Lythrum Salicaria, Epilobium palustre, Ribes nigrum, R. rubrum, Oenanthe Phellandrium, Peucedanum palustre, Galium uliginosum, G. palustre, Valeriana officinalis, Senecio paludosus, Menyanthes trifoliata, Solanum Dulcamara, Veronica scutellata, Pedicularis palustris, Mentha arvensis, Lycopus Europaeus, Scutellaria galericulata, Stachys palustris, Myosotis palustris, M. caespitosa, Symphytum officinale, Lysimachia thyrsiflora, Triglochin palustre, Eriophorum latifolium, E. vaginatum, Calla palustris und Polystichum Thelypteris.

Die Torfmoore, welche von verschiedenen *Sphagnum*-Arten gebildet werden, beherbergen besonders folgende Pflanzen:

Drosera rotundifolia, D. longifolia, Peucedanum palustre, Oxycoccus palustris, Ledum palustre, Andromeda polifolia, A. calyculata, Salix Lapponum, S. angustifolia, Betula pubescens, B. humilis und Scheuchzeria palustris.

Aus der Tannenwaldflora gesellen sich ihnen noch häufig zu:

Circaea alpina, Vaccinium Myrtillus, V. Vitis Idaea, V. uliginosum, Pyrola secunda, Trientalis Europaea, Lycopodium clavatum, L. annotinum u. n. a.

3. Die Vegetation der überschwemmten Wiesen besteht aus 2 Hauptgruppen: a) solchen, welche nur diesem Florengebiete angehören, wie:

Thalictrum flavum, T. angustifolium, Rubus caesius, Lythrum Salicaria, L. virgatum, Cenolophium Fischeri, Archangelica officinalis, Heracleum Sibiricum, Galium rubioides, Valeriana officinalis, Petasites spurius, Galatella punctata, Artemisia procera, Inula Britannica, Tanacetum vulgare, Ptarmica vulgaris, Gratiola officinalis, Veronica longifolia, Stachys palustris, Symphytum officinale, Lysimachia vulgaris, Plantago maxima, Euphorbia palustris, Allium angulosum und Phalaris arundinacea, und

b) aus Steppenpflanzen, wie:

Genista tinctoria, Lathyrus tuberosus, Spiraea crenifolia, Sanguisorba officinalis, Sedum purpureum, Eryngium planum, Galatella punctata, Senecio cruciifolius, Serratula coronata, Adenophora polymorpha, Gentiana Pneumonanthe, Aristolochia Clematidis, Euphorbia procera und Asparagus officinalis.

4. Die Vegetation der sog. Uremi, d. h. der Wälder in den überschwemmten Flussthälern, besteht aus:

Alnus glutinosa, A. incana, Prunus Padus, Rhamnus Frangula, Viburnum Opulus, Populus nigra, Salix cinerea, S. amygdalina u. a., Humulus Lupulus, Convolvulus sepium, Conioselinum Fischeri, Impatiens Nolitangere, Rubus caesius, Spiraea Ulmaria, Scrophularia nodosa, Asperula Aparine, Struthiopteris Germanica,

ausserdem aus folgenden Ausläufer bildenden Arten, wie:

Lysimachia Nummularia, Glechoma hederacea, Malachium aquaticum und Ranunculus repens.

Bei Betrachtung der „Trockenflora“ lassen sich 4 Landstriche unterscheiden:

1. Der nordwestliche, auf dem linken Ufer der Wolga und ungefähr unter dem Meridian von Kasan gelegene.

2. Der nordöstliche, welcher nördlich von der Kama und zwischen dem Flusse Wjatka einerseits und der Wolga und dem Meridian von Kasan andererseits gelegen ist. Daran stösst eng an das Eck des Kreises Malmysch am rechten Ufer der Wjatka.
3. Der südöstliche oder jenseits der Kama gelegene Theil, welcher nördlich von der Kama und westlich von der Wolga begrenzt wird.
4. Der südwestliche, welcher im Norden und Osten durch die Wolga von den übrigen Theilen des Gouvernements geschieden wird.

I. Der nordwestliche Theil des Kasanschen Gouvernements.

In der Vegetation, welche hier den theils aus Sand, theils aus Thonerde bestehenden Boden bedeckt, kann man folgende Haupttypen unterscheiden:

1. Reine Fichten- und Tannenwälder, ohne jede Beimischung von Laubhölzern, mit Moosdecke auf dem Boden, aus welchen einzelne Exemplare von

Lycopodium clavatum, L. annotinum, Polypodium Dryopteris, P. Phegopteris, Goodyera repens, Pyrola rotundifolia, minor, media, Moneses grandiflora, Vaccinium Myrtillus, Vitis Idaea, uliginosum, Linnaea borealis, Circaea alpina u. n. a. hervorspriessen.

2. Fichten- und Tannenwälder ohne Moosdecke, mit grösserer oder geringerer Beimischung von Laubhölzern. Unter der krautartigen Flora derselben überwiegen Formen, welche den Laubholzwäldern eigen sind, wie:

Polystichum Filix mas, P. spinulosum, Asplenium Filix femina, Melica natans, Asarum Europaeum, Angelica sylvestris, Bupleurum aureum, Aegopodium Podagraria, Orobus vernus, Stellaria Holostea, Viola mirabillis, Ranunculus Cassubicus u. n. a.

3. Wälder aus verschiedenen Laubhölzern bestehend mit geringer Beimischung von Fichten und Tannen. Die Kräuterflora besteht aus Formen der Laubholzwälder und deren Waldränder, während die Kräuterflora der geschlossenen Fichten- und Tannenbestände fehlt. Betrachtet man diese 3 Waldformen genauer, so findet man, dass die bemoosten Fichten- und Tannenwälder sich an dumpfen und von dem Culturlande weit entfernten Oertlichkeiten befinden, und dass sie meist aus altem, dichtem Hochwalde bestehen, während die Fichten- und Tannenwälder mit Beimischung von Laubhölzern meist durchbrochen und von der Axt gelichtet sind, da sie sich in der Nähe von Culturland befinden. Sie bestehen meist aus jungem Niederholz, ebenso wie auch die Laubholzwälder mit Beimischung von Nadelhölzern. Dieselben finden sich ebenfalls meist in der Nähe von Culturland oder an Flussufern. — Am Schlusse dieses sehr ausführlich behandelten Capitels (p. 93—128) giebt Verf. eine Uebersicht der Typen, wobei er „Grundtypen“ und „abgeleitete Typen“ unterscheidet. Als „Grundtypen“ werden bezeichnet: I. Bemooste Nadelwälder, mit Fichten und Tannen und der ihnen eigenen Vegetation und mit Moosteppich; II. Kiefernwälder: a) bemooste mit Kiefern und der ihnen eigenen Vegetation und mit Moosteppich und b) trockene, mit der Vegetation

des trockenen Sandbodens und mit einer aus *Clavarien* bestehenden Decke oder ganz ohne Decke; als „abgeleitete Typen" gelten: I. Gemischte Fichtenwälder mit Fichten, Tannen und Laubhölzern und mit der Vegetation der Fichtenwälder, untermischt mit Formen der Laubwälder, ohne Moosdecke; II. Gemischte Kiefernwälder mit Kiefern und verschiedenen Laubhölzern und der Vegetation der Kiefernwälder, untermischt mit Formen der Waldränder, ohne Bodendecke; III. Gemischte Kiefernwälder mit Kiefern, Birken und Espen, mit der Vegetation des trockenen Sandbodens, ohne Bodendecke; IV. Laubwälder mit verschiedenen Laubhölzern und untermischt mit Fichten und Tannen; die Vegetation ist die der Laubwälder und der Laubwaldränder, ohne Bodendecke; V. Birkenhaine, mit Birken und Espen, mit der Vegetation des trockenen Sandbodens und mit Unkräutern; ohne bestimmte Bodendecke.

II. Der nordöstliche Theil des Kasanschen Gouvernements.

Seinem Bestande nach zeigt dieser Rayon folgende Typen: 1. Kiefernwälder, 2. Fichtenwälder und 3. Laubwälder.

1. Was die Kieferwälder anbetrifft, so sind sie in diesem Landestheile nicht sehr verbreitet und finden sich mehr oder minder dicht hauptsächlich an sandigen Flussufern. An der Vegetation, welche sich in ihnen entwickelt, lassen sich zweierlei Gruppen unterscheiden: a) die für Kiefernwälder eigentlich bezeichnenden Pflanzenarten, wie:

Vaccinium Myrtillus, V. Vitis Idaea, Pyrola secunda, Lycopodium complanatum und Pteris aquilina; und

b) Steppenpflanzen, wie:

Pulsatilla patens, Turritis glabra, Dianthus polymorphus, Geranium sanguineum, Genista tinctoria, Cytisus biflorus, Artemisia campestris, Centaurea Marschalliana, Carlina vulgaris, Verbascum Lychnitis, Nepeta nuda, Thymus Marschallianus, Thesium ebracteatum, Polygonatum officinale und Stipa pennata.

Ausser diesen beiden für die Kiefernwälder charakteristischen Gruppen finden sich hier auch wohl noch: Formen der Laubwälder, der Waldränder und Unkräuter.

Die wichtigsten Laubhölzer, welche als Beimischung dieser Kiefernwälder vorkommen, sind:

Populus tremula, Betula alba, Quercus pedunculata, Sorbus Aucuparia, Tilia parvifolia, Evonymus verrucosus, Prunus Padus, Viburnum Opulus und Juniperus communis.

Ungleich häufiger verbreitet in diesem nordöstlichen Theile des Gouv. Kasan sind die Fichten- und Laubwälder. Sie genau abzugrenzen, hält aber sehr schwer, weil ein grosser Theil derselben gemischte Bestände sind. Fichte und Tanne treten überall häufig auf, sind jedoch sehr oft in Gesellschaft von Wachholder, Linden, Eichen, Birken, Espen, Ebereschen, Haselsträuchern, Spindelbäumen und Geisblatt. — So findet sich die Fichte in dem grössten Theil des nordöstlichen Theiles in grösserer oder geringerer Anzahl vor, mit Ausnahme des kleinen Landstriches an der Kama. Die Laubwälder in diesem etwas südlicher gelegenen Gebiete bestehen meist aus einer Mischung von Eichen, Feldulmen, Flatterulmen, Ahornen,

Linden, Birken, Ebereschen und Apfelbäumen, während als Unterholz darin auftritt: Geisblatt (*Lonicera Xylosteum*), Schneeball, Faulbaum, Haselstrauch, Spindelbaum, Kreuzdorn (*Rhamnus Cathartica* und *Frangula*) und wilde Rosen (*Rosa cinnamomea*). — Was die Tanne (*Pichta*) anbetrifft, so zieht sich ihre Verbreitungsgrenze etwas nördlicher von der Südgrenze der Verbreitung der Fichte hin. Ihr Vorkommen in den Kronswäldern wird durch eine Linie bezeichnet, welche sich von Kasan über Arsk nach Mamadysch hin zieht; südlich von dieser Linie ist das Vorkommen derselben unbekannt. — Die Kräuterflora der Fichten-, der Laub- und der gemischten Wälder hat vollständig einen und denselben Charakter und zwar den „der Laubwälder und der Waldränder", unter welchen Bezeichnungen sie vom Verf. auch unterschieden werden. Sie bilden die gewöhnliche Flora vom Gouv. Kasan bis zum Ural und unterscheiden sich auch nicht von dem Florenbestande der gleichen Localitäten in Mittelrussland und Deutschland, weshalb wir auch die ziemlich umfangreichen beiden Listen (46 und 63) hier übergehen. — Es giebt in diesem nordöstlichen Theile des Gouv. Kasan noch ein Vegetationselement, dessen Kenntniss sehr wichtig ist und das bereits von Wirzen 1839 erwähnt wurde, es ist die Steppenflora. Während Wirzen mehr als 20 Repräsentanten derselben aufzählt, wurde die Zahl derselben zwar von Ruprecht nur unerheblich vermehrt, erfuhr jedoch durch Krylow eine bedeutende Steigerung, in seiner Arbeit über die Flora des Gouv. Wjatka, in welcher er die Flora des Kreises Malmysch beschrieb, welcher seiner Lage nach mehr zum Gouv. Kasan, wie zum Gouv. Wjatka gehört. Es befinden sich darunter typische Formen der Steppenflora, wie:

Adonis vernalis, Alyssum minimum, Erysimum strictum, Turritis glabra, Viola hirta, Silene viscosa, Geranium sanguineum, Hypericum elegans, einige Astragali, Lathyrus pisiformis, Vicia pisiformis, Genista tinctoria, Cytisus biflorus, Oxytropis pilosa, Amygdalus nana, Prunus Chamaecerasus, Spiraea crenifolia, Potentilla opaca, P. obscura, P. recta, Cotoneaster vulgaris, Siler trilobum, Libanotis montana, Asperula tinctoria, Scabiosa ochroleuca, Carlina vulgaris, Echinops sphaerocephalus, Artemisia campestris, A. latifolia, Scorzonera humilis, Vincetoxicum officinale, Nepeta nuda, Androsace maxima, A. filiformis, Centaurea Biebersteinii, Tragopogon orientale, Conyza salicina, Campanula Bononiensis, C. Sibirica, Stachys annua, Phlomis tuberosa, Salvia verticillata, Epipactis atrorubens, Asparagus officinalis, Stipa pennata.

Wir begnügen uns mit Angabe derselben, da es an Raum gebricht, um auf die einzelnen, vom Verf. erwähnten Localitäten einzugehen.

(Schluss folgt.)

Beitrag zur Flora von Persien. Bearbeitung der von J. A. Knapp im Jahre 1884 in der Provinz Adserbidschan gesammelten Pflanzen. I. *Labiatae* von **Heinrich Braun** (mit Tafel VI). II. *Salsolaceae*. III. *Amarantaceae* und IV. *Polygonaceae* von **Carl Rechinger.** (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXIX. Abhandlungen. p. 213—248.)

Herr Dr. R. von Wettstein hat es übernommen, für die Bearbeitung des von Knapp in Abserbidschan gesammelten Materials, welches sich im botanischen Museum der Wiener Universität befindet, Sorge zu tragen. Bisher erschienen nur die im Titel genannten Theile, deren Verfasser H. Braun (*Labiatae*) und C. Rechinger (*Salsolaceae, Amarantaceae, Polygonaceae*) sind.

Die *Labiaten* sind zahlreich und es finden sich darunter auch zwei neue Arten:

Nepeta Wettsteinii H. Braun und *Marrubium ballotaeforme* H. Braun, welche beide abgebildet sind. *Nepeta Wettsteinii* gehört in die Section *Micronepeta* Boiss. und steht zunächst der *Nepeta Schirasiana* Boiss. *Marrubium ballotaeforme* zeigt namentlich Verwandtschaft mit *Marrubium procerum* Bunge. Ausserdem knüpft sich an *Mentha Chalepensis* Miller (*M. tomentosa* vieler Autoren) eine sehr ausführliche kritische Darlegung der Unterschiede zwischen den oft verwechselten Arten: *Mentha tomentosa* D'Urville, *M. Sieberi* C. Koch und *M. Chalepensis* Miller. Neu beschrieben wird bei dieser Gelegenheit *Mentha Cyprica* H. Braun [mit den Varietäten a) *genuina* und b) *Galatae*] aus Cypern. *Thymus Kotschyanus* Boiss. et Hohenacker wird durch eine neue Varietät *intercedens* H. Braun bereichert. Kritische Bemerkungen finden sich noch bei *Mentha incana* Willd., *Calamintha intermedia* Baumg., *Ziziphora Persica* Bge., *Nepeta nuda* L. und *Stachys sulcrenata* Vis.

Die in der Collection enthaltenen 72 *Labiaten* vertheilen sich auf folgende Gattungen:

Mentha 3, Lycopus 1, Origanum 1, Thymus 3, Satureja 2, Calamintha 4, Clinopodium 1, Melissa 1, Ziziphora 3, Salvia 11, Nepeta 5, Lallemantia 2, Scutellaria 3, Brunella 1, Marrubium 4, Sideritis 2, Stachys 9, Betonica 1, Leonurus 1, Lamium 3, Ballota 1, Phlomis 3, Eremostachys 1, Ajuga 1, Teucrium 5.

Die *Salsolaceen*, *Amarantaceen* und *Polygonaceen* gaben weder zur Aufstellung neuer Arten, noch zu kritischen Bemerkungen Anlass.

Es sind 38 *Salsolaceen* und zwar:

Beta 1, Chenopodium 3, Blitum 2, Spinacia 1, Atriplex 5, Eurotia 1, Ceratocarpus 1, Kochia 3, Salicornia 1, Halopeplis 1, Halocnemum 1, Suaeda 3, Schaningia 1, Salsola 7, Noëa 1, Girgensohnia 1, Anabasis 1, Petrosimonia 1, Halocharis 1, Halimocnemis 1, Halanthium 1.

Die *Amarantaceen* bestehen nur aus *Amarantus Blitum* L. und *A. retroflexus* L.

Die 21 *Polygonaceen* umfassen 1 *Calligonum*-, 1 *Rheum*-, 1 *Oxyria*-, 7 *Rumex*-Arten und 11 Arten der Gattung *Polygonum*.

Fritsch (Wien).

Stapf, O., Beiträge zur Flora von Persien. II. (Verhandl. der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1889. Abhandlungen. p. 205—212.)

Schon im vorhergehenden Bande derselben „Verhandlungen" hatte Stapf eine Anzahl von Pflanzen aus der Umgebung von Sultanabad in Persien namhaft gemacht.*) Inzwischen erhielt derselbe durch Polak's Vermittlung eine neue Sammlung aus derselben Gegend, deren Bearbeitung Gegenstand dieser Abhandlung ist. Sämmtliche Pflanzen wurden von Th. Strauss bei Girdu (6 km südöstlich von Sultanabad) gesammelt. Voraus geht Stapf's Ab-

*) Vergl. das Referat im Botan. Centralbl. Bd. XXXV. p. 332.

handlung eine Schilderung des Landschaftscharakters der in Rede stehenden Gegend, welche aus der Feder Rodler's stammt.

Die 35 Pflanzen der Collection sind folgende:

Corydalis rutaefolia DC. (zu welcher vielleicht *C. Persica* Cham. et Schldl. und *C. verticillaris* DC. zu ziehen sind), *Barbarea plantaginea* DC., *Parlatorea rostrata* Boiss., *Boreava* sp. (ob *B. orientalis* Jaub. et Sp.? Die Gattung neu für Persien), *Lepidium Draba* L., *Silene ampullata* Boiss., *Hypericum scabrum* L., *Trigonella Persica* Boiss., *Astragalus grammocalyx* Boiss. et Hoh., *A. Demawendicus* Boiss. et Buhse, *A. pulchellus* Boiss, *A. curvirostris* Boiss., *A. Schahrudensis* Bge., *Cicer oxyodon* Boiss. et Hoh., *Lathyrus erectus* Lag. (dazu kritische Bemerkungen über *L. inconspicuus* L.), *Crataegus melanocarpa* M. B., *Chaerophyllum macropodum* Boiss., *Scandix pinnatifida* Vent., *Prangos uloptera* DC. var. *brachyloba* Boiss., *Galium subvelutinum* DC., *G. humifusum* Stapf, *Pterocephalus canus* Coult., *Pyrethrum myriophyllum* C. A. M., *Centaurea pergamacea* DC., *Linaria Dalmatica* L. *β) grandiflora* Boiss., *L. Michauxii* Chav., *Polakia paradoxa* Stapf, *Salvia Szovitsiana* Bge., *Nepeta sessilifolia* Bge., *N. heliotropifolia* Lam., *Stachys lavandulaefolia* Vahl, *Eremostachys macrophylla* Montbr. et Auch., *Echinospermum barbatum* Lehm., *Rheum Ribes* Gron., *Urtica dioica* L. l. *xiphodon* (Stapf als Art).

Bei den meisten Arten finden sich Bemerkungen über deren geographische Verbreitung.

Fritsch (Wien).

Stenzel, G., Nachträge zur Kenntniss der Coniferenhölzer der paläozoischen Formationen. Aus dem Nachlass von **H. R. Göppert,** im Auftrage der Königl. Akademie der Wissenschaften bearbeitet. (Abhandl. der Königl. preuss. Akademie der Wissensch. zu Berlin vom Jahre 1887. Sep.-Abdr.) Mit 12 Tafeln. Berlin 1888.

Göppert, der bahnbrechende und bis in sein hohes Greisenalter unermüdliche Forscher auf dem Gebiete der Paläophytologie, wendete namentlich den Nadelhölzern die lebhafteste Theilnahme zu. Seine letzte Arbeit über diesen Gegenstand, eine Monographie der fossilen Coniferenhölzer, konnte er nicht mehr vollenden, sondern nur einige Vorläufer derselben erscheinen lassen, nämlich das „Arboretum fossile, eine Sammlung von Dünnschliffen fossiler Coniferenhölzer, namentlich der paläozoischen Formationen" und die in diesem Blatte publicirte „Revision seiner Arbeiten über die Stämme der fossilen Coniferen, insbesondere der *Araucariten.*"

Die Königlich preussische Akademie der Wissenschaften nahm es nach dem am 18. Mai 1884 erfolgten Tode Göppert's in die Hand, jene Monographie aus den hinterlassenen Papieren herstellen zu lassen, und sie hätte keine geeignetere Persönlichkeit hiermit beauftragen können, als Stenzel, der nicht nur als bewährter Paläophytologe bekannt ist, sondern auch unter den Schülern Göppert's derjenige ist, der am meisten mit ihm zusammen arbeitete und seine Anschauungsweise am besten kennt. — Da sich für eine blosse Zusammenstellung jenes Werkes der Nachlass Göppert's als nicht hinreichend erwies, beschränkte sich Stenzel auf die Darstellung einiger Gattungen und Arten, für deren Behandlung sich eingehendere Unterlagen vorfanden.

In der Einleitung (Abgrenzung des zu behandelnden Gebietes) bemerkt Göppert, dass er Dawson's *Prototaxites Logani* aus

dem Devon von Canada nicht für eine Conifere halten könne, sondern sie, übereinstimmend mit Carruthers, zu den Algen stellen müsse und zwar als *Nematophycus Logani*. Stenzel pflichtet nach Einsicht der Originale dieser Beurtheilung bei.

In dem systematischen Theile werden von Göppert, abweichend von der „Revision seiner Arbeiten über die Stämme der fossilen Coniferen", *Araucarites Ouangondianus*, *Ar. Brandlingii* und *Ar. medullosus* zu der Gattung *Cordaites* gebracht. Dann folgen die Gattungen *Araucarites*, *Protopitys*, *Pitys* und *Pinites*. Stenzel führt nur von der Gattung *Cordaites* alle von Göppert zum ersten Male zu dieser Gattung gebrachten Arten auf, bei den Gattungen *Araucarites* und *Pinites* nur diejenigen, deren Kenntniss durch die gebrachten Nachträge in etwas vervollständigt werden konnte. — Mit Ausnahme von *Cordaites Ouangondianus* sind alle Arten abgebildet.

I. Cordaites Grand'Eury. Trunci medulla amplissima intervallis transversis divisa, ligni stratis structura Araucariarum viventium et fossilium cincta. Folia spiraliter disposita lato-linearia, basi subconstricta sessilia, apice obtuse rotundata, integra, nervis parallelis percursa. Flores dioeci.

1. C. Ouangondianus Dawson sp. (Dadoxylon Ouang. Dawson). Mittel-Devon von Neu-Braunschweig. Die Stämme mit Jahresringen ähnlichen Kreisen; die Tracheiden mit 3—5 Reihen dicht gedrängt stehender, daher sechseckig erscheinender Tüpfel mit oblongen Poren. Markstrahlen 1 bis 3schichtig und 10—14stöckig. — Der Markcylinder (Artisia oder Sternbergia) ist sehr gross und ähnlich gekammert wie Juglans regia.

Nach Grand'Eury fehlen concentrische Holzkreise den Cordaites-Stämmen. „Doch können zufällige Umstände die Erhaltung dieses Merkmales bedingen, welches bei allen Araucarien, lebenden wie fossilen, schwerlich in Abrede gestellt werden kann, wie ganz im Allgemeinen bei den fossilen Coniferen concentrische Lagen der Holzzellen ebenso vorhanden sind, wie bei den lebenden, aber ebenso mannigfach schwankend in ihrer Ausbildung, wie bei diesen." Dasselbe gilt von den „Jahresringen" der Wurzeln.

2. C. Brandlingii Lindl. et Hutt. sp. (Pinites Br. — Dadoxylon Br. — Araucarites Br. — Araucarioxylon Br.). Steinkohlenformation und Rothliegendes. Die concentrischen Holzkreise sind undeutlich, die Tracheiden mit 2—4, selten mit 1 und 5 Reihen alternirender, dichtstehender Tüpfel mit oblongen Poren, die Markstrahlen 1- selten 2 schichtig, 2—40 stöckig, mit gehöften Tüpfeln.

Schwankend ist nicht nur die Zahl der Tüpfelreihen in den Tracheiden, sondern auch deren Grösse, sowie die Gestalt des inneren Porus (elliptisch bis fast lineal) und dessen Richtung (mehr oder weniger geneigt, die Tüpfelspalte der anliegenden Tracheidenwand unter verschiedenen Winkeln kreuzend). Der Werth dieser Merkmale für die Unterscheidung der Arten ist also sehr zweifelhaft.*) Vielleicht lässt sich aber hierfür das Verhältniss der Tüpfelhöhe zu der der Markstrahlenzellen benutzen. Es kommen ziemlich regelmässig auf die Höhe einer Markstrahlzelle bei

*) Ref. zeigte dies 1886 an *Cordaioxylon Schenkii* Morg. (Cfr. *C. Brandlingi* Felix) in seiner Flora des Rothliegenden im nordwestlichen Sachsen. Vergleiche Botan. Centralbl. Bd. XXXIII. p. 303—304.

1. Ar. carbonaceus und Cord. Brandlingii: $1^1/_2$ Tüpfel,
2. Ar. Thannensis, Cord. medullosus, Ar. Elberfeldensis, Ar. cupreus: 2 Tüpfel ($1^4/_5$—$2^1/_2$),
3. Ar. Tchihatcheffianus: $3^1/_2$ Tüpfel,
4. Ar. Ungeri, Ar. Beinertianus: 6 Tüpfel.

Morgenroth trennte von C. Brandlingii die Art C. Credneri mit fast stets zweireihigen und grösseren Poren. Nach Stenzel liegt aber der zwischen diesen beiden Arten angegebene Grössenunterschied der Tüpfel innerhalb der Grenzen, zwischen denen derselbe auch bei gleichartigen Hölzern lebenden Pflanzen schwankt. — Bei fossilen Hölzern ist der Grössenunterschied der Tüpfel selbst bei einem und demselben Stück noch bedeutender. Zuweilen sind die Tüpfelhöfe nicht bis an den ursprünglichen Rand erhalten. Nicht selten scheinen aber auch gut erhaltene Tüpfel bald durch Quellung des Holzes ausgedehnt, bald durch Schwinden desselben verkleinert worden zu sein. Araucarites Thannensis Göpp. aus dem Kohlenkalk von Thann in den Vogesen schliesst Stenzel wegen der fast vollständigen Uebereinstimmung des anatomischen Baues an C. Brandlingii an.

Für die Zahl der im Markstrahl neben einander liegenden Zellschichten schlägt der Verf. anstatt des Ausdruckes „Lager“ die entsprechendere Bezeichnung „Schicht“ vor, während er mit Hartig die über einander stehenden Zellreihen „Stockwerke“ nennt. Die Markstrahlen können also sein

A. einschichtige (unilaminares) oder einfache (simplices);
   a) einstöckige (unistrues);
   b) zwei- und mehrstöckige (bi- v. pluristrues);
B. mehrschichtige (plurilaminares) oder zusammengesetzte (compositi);
   a) zweischichtige (bilaminares);
   b) drei- und mehrschichtige (tri- v. plurilaminares).

3. C. medullosus Göpp. (Araucarites med. Göpp. — Araucarioxylon med. Kraus. — Calamitea lineata Cotta). Permische Formation bei Chemnitz. Mit weitem, quergefächertem Marke, undeutlichen, concentrischen Holzschichten, kleinen, 1—2- (3—4-) reihigen, alternirenden, genäherten oder sich berührenden, rundlichen Tüpfeln und einschichtigen, 4—6-, selterner 1—18-stöckigen Markstrahlen.

An verschiedenen Exemplaren dieser Art sind quirlständige Aeste zu beobachten. Die inneren, das Mark umgebenden Holzzellen sind noch nicht in radiale Reihen geordnet und gleichen sehr fein gestreiften Treppengefässen, sind zum Theil vielleicht auch Spiralzellen mit sehr engen Windungen. — Wenn mehrere Reihen von Tüpfeln vorliegen, so sind sie meist nur an den einander zugekehrten Seiten erhalten, nach aussen aber offen, indem die äussere Hälfte abgebrochen oder aufgelöst worden ist. Oft kommen ganz vereinzelte oder in kleiner Zahl über einander gestellte, kleine, rundliche Tüpfel mit kreisrundem oder etwas länglich-rundem Porus vor. Sie sind zuweilen gesprungen oder zerbrochen und es macht ganz den Eindruck, dass die Tracheidenwand bei der Verkieselung stark aufgeweicht, die meisten Tüpfel undeutlich geworden und nur die wenigen, welche in einen festen braunen Stoff verwandelt worden, als zierliche, in der Mitte durchbohrte Scheibchen übrig geblieben seien, bald einander noch berührend, bald auseinander gerückt oder ganz zerstreut. Dass indessen der kreisrunde Porus kein der Art eigenthümliches Merkmal ist,

zeigen hier und da vorkommende Tüpfelreihen, wo derselbe grösser und länglich-rund ist; selten findet man sogar solche mit spaltenförmigem, von dem der Nachbartracheide gekreuzten Porus."

II. Araucarites Presl. et Göppert. Die Diagnose dieser Gattung ist von der früheren (1839) kaum abweichend und hat nur eine wesentliche Berichtigung insofern erfahren, als zufolge neuerer Beobachtungen die Tüpfel auf den Markstrahlen mit einem Hofe umgeben und nicht einfache Tüpfel sind.

a) Devon.

1. Ar. Ungeri Göpp. Cypridinenschiefer (Unterster Culm?) von Saalfeld in Thüringen. Mit weitem, aber ungefächertem Mark, wenig deutlichen, concentrischen Holzkreisen, dickwandigen, 1- bis 3-reihig spiralig punktirten Tracheiden und einschichtigen, seltener zweischichtigen, wenig stöckigen Markstrahlen. — Unger hatte 1855 für diese Art die Gattung Aporoxylon (A. primigenium) aufgestellt; da bei gewissen Exemplaren derselben aber Tüpfel gefunden wurden, so zog sie Göppert ein, obschon die Unger'schen Stücke und Dünnschliffe nicht zu erlangen waren und es nicht ausser allem Zweifel ist, ob letztere mit den Göppert'schen Exemplaren zu derselben Art gehören.

Die Anführung von A. Richteri Göpp. (Dadoxylon Richteri Ung.) in Revision der fossilen Coniferen p. 10 von demselben Fundpunkte beruht auf einem Versehen und ist zu streichen.

b) Culm.

2. A. Beinertianus Göpp. Kohlenkalk von Glätzisch-Falkenberg. Ohne concentrische Holzkreise, die weiten Tracheiden mit 1—2-, selten 3-reihigen, spiralig geordneten, einander genäherten oder sich fast berührenden rundlichen Poren. Markstrahlen grosszellig, 1-, selten 2-schichtig, 1—10- oder selten mehrstöckig.

3. A. Tchihatcheffianus Göpp. Aelteres Kohlengebirge (Jura?) am Altai. Mit kleinem Mark, deutlichen, breiten, concentrischen Holzkreisen, 1—4-reihigen, spiralig geordneten, sich berührenden und daher sechseckigen Tüpfeln auf den Tracheiden, einschichtigen, nur selten durch wenig daneben gelagerte Zellen zweischichtigen, 1—25-stöckigen Markstrahlen. — Die starke Verengung der Sommer- und Herbsttracheiden und der unvermittelte Anschluss weiter Frühlingstracheiden ist eine hervorstechende Eigenschaft der vorliegenden Art. Ja, es scheint diese, den anderen Araucariten der ältesten Formationen fehlende Ausbildung der Jahresringe die Annahme zu unterstützen, dass die betreffenden Schichten der Juraformation angehören.

C. Kohlenformation.

4. A. carbonaceus Goepp. (Pinites carbon. With.) In einzelnen Bruchstücken der productiven Steinkohlenformation sehr verbreitet („Mineralische Holzkohle", „faseriger Anthracit"), selten in grösseren Stämmen (Kohlenlager Oberschlesiens). — Mit mehr oder weniger deutlichen concentrischen Holzkreisen, 1—3-reihigen, spiralig geordneten, sich berührenden Tüpfeln und einschichtigen, 1—20-stöckigen Markstrahlen.

5. A. Elberfeldensis Göpp. Kohlenrevier der Grafschaft Mark (Witten). — Concentrische Holzkreise hier und da sichtbar; Tüpfel 1—4- (selten 5-) reihig, spiralig geordnet, sich berührend; Markstrahlen einschichtig und vielstöckig. — Der vorigen Art ähnlich.

D. Permische Formation.

6. A. cupreus Göpp. Kupfersandstein des Ural, vom Kossinitz in Böhmen und von Mansfeld. — Concentrische Holzkreise undeutlich; Tüpfel der Tracheiden ein- bis zweireihig, bei var. β. ein- bis dreireihig, spiralig geordnet, sich fast oder ganz berührend; Markstrahlen grosszellig, einschichtig, 1—10-, zuweilen 30- und mehrstöckig.

var. α. Uralensis. Tracheiden von mittlerer Weite; Tüpfel 1—2-reihig, die Reihen mehr oder weniger gebogen; die Zellen der kleinen Markstrahlen ca. 0,025 mm hoch. (Ural und Böhmen.)

var. β. Mansfeldensis. Weite Tracheiden; 1—3-reihige Tüpfel, die Reihen gerade; die Zellen der grossen Markstrahlen ca. 0,03 mm und darüber hoch. (Mansfeld.)

III. Pinites Göppert.

Trunci structura interna Pinorum viventium, e medulla centrali et ligni stratis concentricis plus minusve conspicuis formati. Tracheidae punctatae, punctis plerumque rotundis discretis uni-aut in truncis annosioribus et in radicibus bi- vel triserialibus, semper tamen in eodem plano horizontali juxta positis. Radii medullares tum simplices aequales tum compositi inaequales bi- vel triseriales ductum magnum resiniferum includentes. Ductus resiniferi simplices (parenchyma lignosum) et compositi.

Stenzel behält die Gattung Pinites in ihrem ganzen Umfange, also für die Abietineen, mit Ausnahme der Araucarien und Dammara, bei und entfernt nur einzelne daraus, deren Kennzeichen hinreichenden Anlass zur Aufstellung neuer Gattungen boten (Vergl. „Revision"). „Abgesehen vom Fehlen von Vegetations- und Fructificationstheilen entbehren die Stämme selbst auch oft der wesentlichen, zu ihrer Unterscheidung nothwendigen Theile, wie namentlich des Markes und der Tüpfel der Markstrahlen, so dass Unsicherheit uns auf jedem Schritt begegnet." Der Verf. hält daher die von Kraus bewirkte Spaltung der Gattung in Cedroxylon und Pityoxylon für verfrüht.

1. Pinites Conwentzianus Göpp. Waldenburger Kohlenrevier. — Concentrische Holzkreise deutlich; die Tüpfel der Tracheiden rund, getrennt, in ein oder zwei Reihen in derselben horizontalen Ebene neben einander gestellt; die Markstrahlen ein-, zwei- bis vielschichtig, einen grossen zusammengesetzten Harzgang einschliessend. — Einfache Harzgänge oder harzführendes Holzparenchym scheint nicht vorhanden zu sein. Zu dieser Art gehören wahrscheinlich Coniferennadeln-ähnliche Blattabdrücke desselben Fundortes (Flora der Perm. Form. p. 244. t. 64. f. 1 und 2).

Sterzel (Chemnitz).

Gillette, C. P., Chinch Bug Diseases. (Jowa Agricultural College. Experiment Station. Bulletin No. 3. Ames, Jowa, Nov. 1888. p. 57—62.)

Die von den Landwirthen gefürchtete Wanze, *Blissus leucopterus*, wird in Nordamerika neuerdings von verschiedenen sehr verheerenden Krankheiten heimgesucht, die dem Insekt stellenweise gänzlichen Untergang drohen, nämlich einer (vom Verf. näher beschriebenen) *Empusa*seuche, einer durch *Micrococcus insectorum* Forbes (1883) verursachten Bakterienkrankheit und einer durch eine *Botrytis*art erzeugten Krankheit. Die verheerenden Insektenkrankheiten sind bisher in

Illinois, Minnesota, Ohio und Jowa beobachtet worden. Verf. schlägt vor, dieselben mittelst der Pilze auch in anderen Gegenden gegen die schädlichen Insekten zu Felde zu führen.

Ludwig (Greiz).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Britten, James and **Boulger, G. S.,** Biographical index of British and Irish botanists. [Contin.] (The Journal of Botany. Vol. XXVII. 1889. No. 323. p. 340.)

Stevenson, J., Notice of M. J. Berkeley. (Scottish Naturalist. 1889. No. 10.)

Bibliographie:

Krok, Th., Svensk botanisk literatur 1888. (Botaniska Notiser. 1889. Heft 5. p. 211.)

Algen und Characeen:

Bennett, A., Nitella batrachosperma in Britain. (Scottish Naturalist. 1889. No. 10.)

Algen:

De Wildeman, E., Sur quelques espèces du genre Trentepohlia. (Compt. rend. des séances de la Société Royale de Botanique de Belgique. 1889. 12. octobre. p. 95.)

Heiden, Beitrag zur Algenflora Mecklenburgs. (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Jahrg. XLII. 1889.)

Raciborski, Maryjan, Desmidyje nowe. Desmidiaceae novae. (Sep.-Abdr. aus Pametnika Wydziału matematyczno-przyrodniczego Akademii Umiejetnosci. T. XVII. 1889.) 4°. 40 pp. 3 Tafeln. Kraków 1889.

— —, Przeglad gatunków rodzaju Pediastrum. [Die Arten der Gattung Pediastrum.] (Sep.-Abdr. aus Rozpr. i Spraw. Wydz. matem.-przy. Akademii Umiej. T. XX. 1889.) 8°. 37 pp. 1 Dopp. Tfl. Kraków 1889.

Pilze:

Cocconi, Girolamo, Contribuzione alla biologia dell' Ustilago Ornithogali (Schm. & Kunze) Winter: memoria. (Estratto d. Memorie della r. accademia delle scienze dell' istituto di Bologna. Ser. IV. Tome X. 1889.) 4°. 12 pp. 1 Tafel. Bologna 1889.

Krassilstchik, J., Sur les bactéries biophytes, note sur la symbiose de pucerons avec des bactéries. (Annales de l'Institut Pasteur. 1889. No. 9. p. 465—472.)

Mendoza, Zur Eigenbewegung der Mikrokokken. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VI. 1889. No. 21. p. 566—567.)

Miquel, P. et **Benoist, L.,** De l'enregistrement des poussières atmosphériques brutes et organisées. (Annales de micrographie. 1889. No. 12. p. 572—579.)

Trail, J. W. H., Revision of Scotch Discomycetes. (Scottish Naturalist. 1889. No. 10.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Muscineen:

Ryan, E., Scapania Kaurini n. sp. (Botaniska Notiser. 1889. Heft 5. p. 210.)

Spruce, Richard, Lejeunea Rossettiana Massal. (The Journal of Botany. Vol. XXVII. 1889. No. 323. p. 337.)

Gefässkryptogamen:

Bower, F. O., The comparative examination of the meristems of Ferns as a phylogenetic study. (Annals of Botany. Vol. III. 1889. No. 9.)

Lowe, E. J., On the propagation of Ferns. (l. c.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Büsgen, M., Beobachtungen über das Verhalten des Gerbstoffes in den Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. XXIV. 1889. Neue Folge XVII.) 8°. 49 pp. Jena (Gustav Fischer) 1889. M. 1.60.

Elfving, Fr., Om uppkomsten af taggarne hos Xanthidium aculeatum Ehrb. (Botaniska Notiser. 1889. Heft 5. p. 208.)

Kraus, C., Zur Kenntniss des Verhalteus der Pflanzen bei verschiedener Höhe der Erdbedeckung. (Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik. Bd. XII. 1889. Heft 3/4. p. 259.)

Lundström, Axel N., Nyare undersökningar öfver domatier. (Botaniska Notiser. 1889. Heft 5. p. 185.)

Poli, Apparecchio per spiegare il meccanismo dei movimenti degli stomi nelle piante. (Rivista scientifico-industriale. Anno XXI. 1889. No. 8/9.)

— —, Istologia vegetale. (l. c.)

Sanderson, On the electromotive properties of the leaf of Dionaea in the excited and unexcited states. (Philosophical Transactions the Royal Society of London. Vol. 179 B. 1889.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Andersson, Gunnar, En ny fyndort för subfossila nötter af Trapa natans L. (Botaniska Notiser. 1889. Heft 5. p. 201.)

Bennett, Arthur, Notes on some British Carices. (The Journal of Botany. Vol. XXVII. 1889. No. 323. p. 330.)

Brenner, Några notiser om den finska fanerogamfloran. (Botaniska Notiser. 1889. Heft 5. p. 218.)

Britton, N. L., Rusby's S. American plants. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1889. No. 10.)

[Dalea Boliviana, Coursetia Boliviana, Astragalus capitellatus, Desmodium Mandoni, D. Yungasense spp. nn.]

Cockerell, T. D. A. and **Britton, N. L.,** Classification of slight varieties. (l. c.)

Crépin, François, Observations sur le Rosa Engelmanni Watson. (Comptes rendus des séances de la Société Royale de Botanique de Belgique. 1889. No. 10. p. 93.)

Mueller, Baron von, Description of a news species of Chloanthes from Western Australia. (Extra print from The Victorian Naturalist. 1889. October.)

[Chloanthes Teckiana.

Vestiture consisting of jointed partly branched and also glandular hairlets, thus somewhat viscid; branchlets cylindric; leaves all opposite, sessile, brittle, from lanceolar-ovate to narrow-elliptical flat, distantly and rather deeply and bluntly serrulated, equally green on both sides; flowers, through decrease of size of the floral leaves, constituting foliate racemes; peduncles slender one-flowered, axillary, solitary, finally somewhat longer than the calyx, bearing two lanceolar or rhomboid bracteoles near the summit; calyx divided to near the base into lanceolar segments; corolla rather large, its tubular portion upwards turgid, inside near the base bearing circularly very short dense white hairlets; its two upper lobes almost semi-orbicular and usually shorter than the others; lateral lobes semi-ovate; lower lobe somewhat longer, nearly rounded and often with a small terminal notch; stamens glabrous, the two longest only and slightly emerging; anther-cells bearing at their base a minute turgid appendage; style and disk glabrous; stigmas short, narrow, pointed, une-

qual in length; fruit nearly globular, beset densely with very short white-hairlets, its base perforated; primary dissepiment turgid towards the middle and separating into two laminas; secondary dissepiments thin and slightly hollowed.

Near Lake Deborah; the specimens communicated by the Hon. John Forrest, C.M.G.

Nearest allied to *Chloanthes Denisonii*, which however has most of its leaves ternately whorled and provided with sharper serratures, the flower-stalks shorter, the calyx cleft less deeply with more pointed lobes, the corolla considerably smaller and also proportionately less turgid, the anther-appendicles hardly visible, the fruit ellipsoid-obovate.

With this new elegant shrub, of evidently rare occurence, has been dedicatively connected the name of the Duke of Teck, G.C.B., in appreciation of the powerful support, which His Highness, as President now of the Royal Horticultural Society of England, is affording to the very meritorious pursuits of that great union. The colour of the corolla, so far as can be judged from the dried specimens, turns from violet into lilac. If Pityrodia is to be mantained as distinct from Chloanthes, then this plant should be placed into that genus.]

Foerste, A. E., Nasturtium lacustre. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1889. No. 10. 1 plate.)

Grevillius, A. J., Om fanerogamvegetationen på Ölands alvar. (Botaniska Notiser. 1889. Heft 5. p. 179.)

Grönvall, A. L., Ett par anmärkningsvärda fanerogamfynd i Skåne. (l. c. p. 200.)

James, J. F., Colour as a distinguishing feature. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1889. No. 10.)

Kraepelin, K., Excursionsflora für Nord- und Mitteldeutschland. 3. Auflage. 8°. XXVIII, 314 pp. Leipzig (Teubner) 1889. M. 3.—

Marshall, Edward S., A correction. (The Journal of Botany. Vol. XXVII. 1889. No. 323. p. 344.)

Mörner, C. Th., En form af Betula verrucosa Ehrh. (Botaniska Notiser. 1889. Heft 5. p. 189.)

Rogers, W. Moyle, Erica vagans near Bournemouth. (The Journal of Botany. Vol. XXVII. 1889. No. 323. p. 344.)

Roper, J. C., Welsh records, 1889. (l. c. p. 343.)

Saunders, James, Flora of the Ivel Valley, Bedfordshire. (l. c. p. 338.)

Scribner, E. L., N. American Andropogoneae. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1889. No. 10.)

Scully, Reginald W., Juncus tenuis Willd. in Kerry. (The Journal of Botany. Vol. XXVII. 1889. No. 323. p. 335.)

Soderini, Giov. Vit., Del lauro e delle sue varietà. 4°. 10 pp. Bologna (Tip. N. Zanichelli) 1889.

Starbäck, K., Om tvenne fanerogamfynd å Upsala slottsbacke. (Botaniska Notiser. 1889. Heft 5. p. 183.)

Torges, Epilobium hirsutum roseum = E. Schmalhausenianum M. Schulze. (Mittheilungen des botanischen Vereins für Thüringen zu Jena. Bd. VIII. 1889. Heft 1/2. p. 8.)

— —, Festuca gigantea × rubra n. hybr. (F. Hausknechtii m.). (l. c. p. 6.)

White, F. Buchanan, A puzzle in topographical botany. (The Journal of Botany. Vol. XXVII. 1889. No. 323. p. 329.)

Williams, Frederic N., Revision of the specific forms of the genus Gypsophila. (l. c. p. 321.)

Palaeontologie:

Caspary, R., Einige fossile Hölzer Preussens. Nach dem handschriftlichen Nachlasse des Verfs. bearbeitet von **R. Triebel.** (Abhandlung zur geolog. Specialkarte von Preussen und der Thüringischen Staaten. Bd. IX. 1889. Heft 2.) 8°. VIII, 86 pp. mit 15 Tafeln. Berlin (Schropp) 1889. M. 10.—

Raciborski, Maryjan, O nyektórych skamieniałych drzewach okolicy Krakowa. [Ueber einige fossile Hölzer der Umgebung von Krakau.] (Separat-Abdruck aus Sprawozdán Komisyi fizyjograficznej Akademii Umiejetnósci. Tom XXIII. 1889.) 8°. 12 pp. 1 Tafel. Krakow 1889.

Sernander, Rutger, Om växtlemningar i Skandinaviens marina bildningar. (Botaniska Notiser. 1889. Heft 5. p. 190.)

Williamson, On the organisation of the fossil plants of the coal-measures. (Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Vol. 179 B. 1889.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Casoria, E. e **Savastano, L.,** Il mal nero e la tannificazione delle querce. (Atti della Reale Accademia dei Lincei. Anno 286. Ser. IV. Rendiconti. Vol. V. 1889. Fasc. 3. p. 94.)

Dreyfus, Zur Biologie der Gattung Chermes Hartig. (Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XII. 1889. No. 308/309.)

Horn, Ueber Aelchengallen. (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg. Jahrg. XLII. 1889.)

Liebel, R., Dipterologischer Beitrag zur Fauna des Reichslandes. I. Neue Gallmücken. II. Neue lothringische Mückengallen. (Entomologische Nachrichten. 1889. Heft 18. p. 282—286.)

Löw, Zur Biologie der gallenerzeugenden Chermes-Arten. (Zoologischer An zeiger. Jahrg. XII. 1889. No. 308/309.)

Savastano, L., Il bacillo della tubercolosi dell' olivo. (Atti della Reale Accad. dei Lincei. Anno 286. Ser. IV. Rendiconti. Vol. V. 1889. Fasc. 3. p. 92.)

Soncini, Grazzi, La peronospora. (Nuova Rassegna di viticoltura ed enologia. Anno III. 1889. No. 10/11.)

Tamaro, Innesti erbacei della vite. (l. c.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Antolisei, E., Sulla fase di maggior importanza diagnostica del parassita della malaria. (Gazz. d. ospit. 1889. No. 77. p. 610—612.)

Buchner, H., Ueber die nähere Natur der bakterientödtenden Substanz im Blutserum. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VI. 1889. No. 21. p. 561—565.)

Charon, E. et **Gevaert, G.,** Lupus de la plante du pied chez un enfant de cinq ans. Analyse bactériologique du tissu morbide. (Presse médicine belge. 1889. No. 30. p. 233—234.)

Di Mattei, E. e **Canalis, P.,** Contributo allo studio della influenza della putrefazione sui germi del colera e del tifo. (Annali d. Istit. d'igiene sperimentale d. Università di Roma. 1889. Vol. I. Ser. 2. p. 1—23.)

Forster, J., Over de inwirking van keukenzout op het leven van bacteriën. [Ueber die Wirkung von Kochsalz auf die Lebensfähigkeit der Bakterien.] (Nederl. tijdschr. van geneesk. 1889. No. 8. p. 273—276.)

Giacosa e **Soave,** Studî chimici e farmacologici sulla corteccia di Xanthoxylon Senegalense. Artar Root. (Gazzetta chimica italiana. Anno XIX. 1889. No. 6.)

Haussmann, De l'actinomycose. (Arch. génér. de méd. 1889. Octob.)

Maggiora, A., Contributo allo studio dei microfiti della pelle umana normale e specialmente del piede. (Giornale d. r. soc. italiana d'igiene. 1889. No. 5/6. p. 335—366.)

M'Fadyean, J., Actinomycosis. (Journal of comp. Pathol. and Therap. 1889. No. 2. p. 1—21.)

Morong, J., The Mandioca. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1889. No. 10.)

Rembold, S., Ueber die Cornet'schen Vorschläge zur Bekämpfung der Tuberculose nebst Mittheilung über die Untersuchung von Luft auf Tuberkelbacillen. (Med. Korrespondenzblatt des Württemb. ärztl. Landesver. 1889. No. 27/28. p. 209—212, 217—220.)

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Carpené, Composizione dei tartari nelle diverse provincie vinicole italiane. (Nuova Rassegna di viticoltura ed enologia. Anno III. 1889. No. 10/11.)

Farinati, Sull' importazione del frumento in Italia e sul dazio di confine. (Memorie dell' Accademia d'agricoltura, arti e commercio di Verona. Ser. III. Vol. LXIV. 1888.)

Kulisch, P., Ueber die Abnahme der Säure in Obst- und Traubenweinen während deren Gährung und Lagerung. (Weinbau und Weinhandel. Bd. VII. 1889. No. 42—44.)

Monografia sistematica ed agraria sulla coltivazione del riso in Italia. (Ministero di agricoltura, industria e commercio: direzione generale dell' agricoltura. 1889. p. 181.) Roma (tip. eradi Botla) 1889.

Muller, P. E., Recherches sur les formes naturelles de l'humus et leur influence sur la végétation et le sol. [Fin.] (Annales de la science agronomique française et étrangère. Année VI. Tome I. 1889. Fasc. 3.)

Pellet, H., Analyse de la betterave. Polarisation aqueuse ou polarisation alcoolique; les betteraves anormales, gelées, dégelées etc. 8°. 43 pp. Clermont et Paris 1889.

Puchner, L. H., Untersuchungen über die Kohäreszenz der Bodenarten. I. Die Widerstände, welche die Böden dem Eindringen eines keilförmigen Körpers entgegensetzen (Trennungswiderstand). II. Der Widerstand bei dem Zusammenpressen des Bodens (Festigkeit des Bodens). (Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik. Bd. XII. 1889. Heft 3/4. p. 195—235.)

Solms-Laubach, H. Graf zu, Die Heimath und der Ursprung des cultivirten Melonenbaumes, Carica Papaya L. (Botanische Zeitung. 1889. p. 709.)

Viglietto, F., Norme pratiche per la coltura degli alberi fruttiferi: conferenze popolari. Seconda edizione. (Associazione agraria friulana.) 8°. VIII, 119 p. Con tavole. Udine (tip. di Giuseppe Seitz) 1889.

Personalnachrichten.

Der um die Erforschung der Philippinen hochverdiente Don **Sebastian Vidal,** Director des Botanischen Gartens zu Manilla, ist am 28. Juli gestorben.

Corrigendum.

In Bd. XXXIX. Zeile 26 von oben ist statt „Helix" zu lesen Salix.

Sämmtliche früheren Jahrgänge des

Botanischen Centralblattes

sind vollständig à **Mk. 28.—**, sowie in Quartalsbänden à **Mk. 7.—** zu beziehen durch die

Cassel. Exped. des Bot. Centralblatt.
Gebr. Gotthelft.

Bis jetzt erschienen: Jahrgang I. . . Band 1— 4
„ II. . . „ 5— 8
„ III. . . „ 9—12
„ IV. . . „ 13—16
„ V. . . „ 17—20
„ VI. . . „ 21—24
„ VII. . . „ 25—28
„ VIII. . . „ 29—32
„ IX. . . „ 33—35
„ X. . . „ 36—40

Inhalt:

Botanische Gärten und Institute.

Keller, Das Potentillarium des Herrn A. Siegfried in Winterthur. (Forts.), p. 241.

Referate.

Beitrag zur Flora von Persien. Bearbeitung der von J. A. Knapp im Jahre 1884 in der Provinz Adserbidschan gesammelten Pflanzen, p. 260.

Čelakovský, Ueber den Aehrchenbau der brasilianischen Grasgattung Streptochaeta Schrader, p. 247.

Costantin, Note sur un Papulospora, p. 247.

— — Recherches sur un Diplocladium, p. 247.

Giard, Note sur deux types remarquables d'Entomophthorées Empusa Freseniana Now. et Basidiobolus ranarum Eid., suivie de la description de quelques espèces nouvelles, p. 246.

Giard, Sur les Nephromyces, genre nouveau de champignons parasites du rein des Molgulidées, p. 247.

Gillette, Chinch Bug Diseases, p. 266.

Halstedt, Subjets for protoplasmic movements, p. 247.

Keller, Rhodologiai adatok, p. 252.

Korschinsky, Die nördliche Grenze des Steppengebietes in dem östlichen Landstriche Russlands in Beziehung auf Boden- und Pflanzenvertheilung, p. 254.

Stapf, Beiträge zur Flora von Persien. II., p. 261.

Stenzel, Nachträge zur Kenntniss der Coniferenhölzer der paläozoischen Formationen, p. 262.

Neue Litteratur, p. 267.

Personalnachrichten:

Don Sebastian Vidal (Manilla) †, p. 271.

Ausgegeben: 19. November 1889.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Acc 2416

Band XL. No. 9. X. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 48. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1889.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Die Bestäubungseinrichtung von *Eryngium maritimum* L. und *Cakile maritima* L.

Von

P. Knuth.

Die auffallendste Erscheinung des heimischen sandigen Meeresstrandes ist ohne Zweifel *Eryngium maritimum* L. Die bläuliche Färbung des Stengels und der dornigen Blätter und die dunkelblaue, weithin leuchtende Farbe der zu einem köpfchenartigen Blütenstande zusammengedrängten Dolde haben der Meeresstrands-Männertreu oder Seemannstreu in manchen Gegenden der Ostküste Schleswig-Holsteins, z. B. bei Kiel, den Namen „blaue Distel“ eingebracht. Es ist eine sehr natürliche Sache, dass eine so augenfällige Pflanze sich eines ausgedehnten Insektenbesuches erfreut, wodurch die Bestäubung dieser ausgeprägt proterandrischen Pflanze ermöglicht wird.

Der Blütenstand ist von einer aus dornigen Blättern gebildeten Hülle umgeben, welche es fast unmöglich macht, dass von unten

herankriechende, weichhäutige Thiere, also Schnecken und Raupen, als unberufene Gäste in die Dolde gelangen können. Die Dornen sind so spitz, das sogar anfliegende Insekten, namentlich Fliegen, nicht selten aufgespiesst werden. Die Hülle wird noch unterstützt durch dreigablige Hochblätter, welche am Grunde jeder Einzelblüte sitzen, sowie durch die fünf in eine scharfe Spitze endigenden Kelchblätter.

Im Knospenzustande sind die Staubfäden nach Innen umgebogen, so dass die Staubbeutel in der etwa 4 mm langen Blumenkrone eingeschlossen sind. In diesem Stadium ist die bläuliche Färbung der Laubblätter noch nicht stark ausgeprägt, sondern die ganze Pflanze ist weisslich, also noch nicht so augenfällig wie später, wenn die Staubfäden sich gestreckt haben und die Blüte in ihren ersten Geschlechtszustand, den männlichen, eingetreten ist.

Inzwischen hat die am Grunde der Blüte befindliche, zehnstrahlige Scheibe begonnen, Honig abzusondern. Die Blumenkronblätter sind an der Spitze nach innen umgeschlagen und schliessen dicht zusammen, nur für den Durchtritt der Staubfäden eine Lücke lassend. Dieses straffe Zusammenhalten der Blütentheile und die tiefe Lage des Honigs macht es nur kräftigen und mit mindestens 3—4 mm langem Rüssel versehenen Insekten möglich, zum Honig zu gelangen; dementsprechend beobachtet man fast nur grosse oder mittelgrosse Kerfe als Besucher. Dieselben werden sich an den die Blumenkrone etwa 3 mm überragenden Staubbeuteln mit Pollen bedecken, den sie beim Besuche einer im zweiten Geschlechtsstadium befindlichen Blüte auf die Narbe bringen müssen, da diese sich dann in der Höhe befindet, wo im ersten die Staubbeutel stehen. In diesem zweiten Zustande sind die Antheren abgefallen und die langen Narbenschenkel ragen weit an der Blüte hervor.

In früheren Jahren hatte ich die Besucher und Bestäuber in grosser Zahl beobachtet, besonders auffallend waren die vielen Bläulinge gewesen, doch habe ich damals nicht genügend auf die besuchenden Insekten geachtet. Während der eigentlichen Blütezeit von *Eryngium maritimum* hat es in diesem Jahre fast jeden Tag geregnet, so dass es erst am 1. September möglich war, die Bestäubungseinrichtung uud die Besucher zu studiren, als nach langem Regen wieder trocknes, sonniges Wetter eintrat. Die meisten Pflanzen waren allerdings bereits abgeblüht, doch existirten noch Knospen, sowie Blüten im männlichen und weiblichen Zustande. Die Zahl der Besucher war aber eine sehr geringe, weil die augenfälligen Pflanzen bereits sehr vereinzelt standen. Da *Eryngium maritimum* durchaus auf Fremdbestäubung angewiesen ist, so waren viele Exemplare in Folge der langen Regenzeit, während welcher die Insekten offenbar lieber Blüten aufsuchen, in denen sie gleichzeitig Honig und Schutz finden, abgeblüht, ohne dass sie Früchte angesetzt hatten. Ich beobachtete am Westufer des Kieler Hafens zwischen Friedrichsort und Strande zwei Meilen nördlich von Kiel folgende Besucher und Befruchter:*)

*) Die Bestimmung der Insekten wurde theils von Herrn Dr. Dahl, Privat-

A. Hymenoptera: *Apis mellifica* L., *Bombus lapidarius* L. B. Diptera: *Syrrphus umbellatarum* F. C. Lepidoptera: *Vanessa Urticae* L., *V. Atalanta* L., *Lycaena Phlaeas* L.

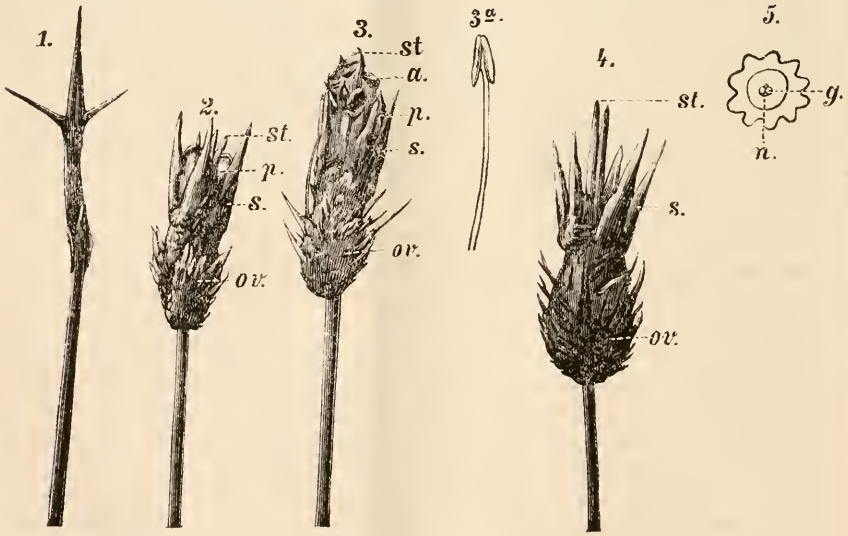
Vor *Eryngium maritimum* L. hat *Cakile maritima* L. den Vortheil einer viel längeren Blütezeit voraus. Schon am 9. Juli fand ich diese Pflanze an demselben Standorte blühend, während *Eryngium* kaum Knospen angesetzt hatte; damals war sie von allen Strandpflanzen die augenfälligste, so dass reichlicher Insektenbesuch stattfand. Am 1. September blühte sie noch ebenso reichlich, während, wie gesagt, *Eryngium* fast schon ausgeblüht hatte; daher war *Cakile* wieder sehr häufig von Insekten besucht. Die Augenfälligkeit des Meersenfs wird durch die Grösse und hellviolette Färbung der Blüten bewirkt und durch den ästigen, ausgebreiteten, im Sande niederliegenden oder aufsteigenden Stengel mit zahlreichen Blütentrauben erhöht. Die Kelchblätter schliessen eng zusammen und beharren in ihrer senkrechten Lage bis zur beginnenden Fruchtbildung. Dadurch entsteht eine 4 mm lange Röhre, in welcher sich der Honig befindet und welche die Blumenkron- und Staubblätter während aller Blütenstadien in aufrechter Stellung hält. Der Honig wird von vier grünen, am Grunde der Staubfäden sitzenden Drüsen abgesondert, und zwar findet sich zwischen je zwei längeren an ihrer Aussenseite ein dreieckiges und an der Innenseite je eines kürzeren Staubblattes ein zweilappiges Schüppchen. Die Honigaussonderung ist häufig eine so beträchtliche, dass die erwähnte Röhre nicht selten bis zur Hälfte damit angefüllt ist. Die beiden kürzeren Staubblätter sind in der Röhre eingeschlossen und so lang, dass die durch die aufrecht stehenden Kelchblätter zur aufrechten Haltung gezwungenen Staubbeutel mit ihrem Grunde in der Höhe der Narbe stehen. Die vier längeren Staubblätter ragen etwas aus der Röhre hervor und sind schräg nach oben gerichtet, manchmal selbst wagerecht gestellt. Die Staubbeutelfächer springen auf, sobald die Knospe aufgebrochen ist; dann ist auch schon die Narbe empfängnissfähig.

Vielfach findet eine Selbstbestäubung statt, indem der Pollen der längeren Staubblätter in die Röhre geschüttet wird und so auf die Narbe fällt. Heftige Bewegungen der Pflanze durch den Wind werden dies bewirken; ebenso wird das Anschlagen an den Boden die Berührung der Antheren der kürzeren Staubblätter mit der Narbe hervorrufen. Bei dem reichlichen Insektenbesuche ist die Wahrscheinlichkeit der Fremdbestäubung ebenso gross, wie die der Selbstbestäubung. Die honigsuchenden Insekten drängen mit dem Kopfe zwischen Narbe und Staubblätter und bestäuben sich nur an der einen Seite, falls sie in der Blüte die Runde machen und den Kopf nicht von neuem hineinsenken. Haben sie sich vorher in einer anderen Blüte die andere Seite bestäubt, so werden sie die Narbe belegen. Senken sie den Kopf mehrmals in dieselbe Blüte, so

docenten und Assistenten am zoologischen Institut der hiesigen Universität, revidirt, theils wurden sie von mir mit den in der Kieler Universitätssammlung vorhandenen verglichen.

erfolgt Selbstbestäubung, sobald sie die Staubbeutel mit der entgegengesetzten Seite berühren. Nach Besuch mehrerer Blüten werden aber beide Seiten des Insektes mit Blütenstaub behaftet sein, und es wird jeder neue Besuch Fremdbestäubung herbeiführen, wenn nicht die Bewegungen des auffliegenden Insekts schon vorher veranlasst haben, dass der Pollen der längeren Staubblätter in die Röhre gefallen und somit Selbstbestäubung ausgeführt worden ist. Besucher und Befruchter: A. Hymenoptera: *Apis mellifica* L. (9. Juli 1889 und 1. September 1889), *Bombus lapidarius* L. (1. 9.). B. Diptera: *Syrrphus umbellatarum* F. (9. 7. und 1. 9.), *S. arcuatus* Fall. (1. 9.), *Eristalis arbustorum* ♂ und ♀ (9. 7. und 1. 9.), *E. pertinax* Scop (1. 9.), *Aricia albolineata* Fall. (1. 9.), *Scatophaga stercoraria* L. (1. 9.), *S. merdaria* Fab. (1. 9.), *Onesia sepulcralis* Mg. (1. 9.), *Rhingia campestris* M. (1. 9.), *Tropidia milesiformis* Fall. (6. 7.), *Musca domestica* L. (6. 7.). C. Lepidoptera: *Pieris Rapae* L. (6. 7. und 1. 9), *P. Napi* L. (6. 7.), *Vanessa Urticae* (6. 7.).

Beim Vergleiche der Besucher und Befruchter von *Eryngium maritimum* L. und *Cakile maritima* L. fällt es auf, dass beide Pflanzen beinahe von denselben Insekten bestäubt werden. Bei der Aehnlichkeit der Blütenfarbe und der grossen Augenfälligkeit der Pflanzen kann dies aber um so weniger Wunder nehmen, als sie an demselben Standorte vorkommen und vor Allem dieselbe Rüssellänge und bedeutende Stärke der Insekten nöthig ist, um bis zum Grunde der Blüte zu gelangen.



Eryngium maritimum L.

1. Dreigabeliges Deckblatt.
2. Blüte im Knospenzustande; die Blumen- und Staub-Blätter sind noch eingerollt.
3. Blüte am Ende des (ersten) männlichen Zustandes; die Staubbeutel sind sämmtlich aufgesprungen, die Narbe beginnt sich zu entwickeln, die Griffel sind stark verlängert; 3a. einzelnes Staubblatt (gezeichnet).

4. Blüte am Ende des (zweiten) weiblichen Zustandes, die Blumen- und Staubblätter sind verschwunden, die Narbe ist entwickelt.
5. Honigabsondernde Scheibe achtfach vergrössert (gezeichnet).
g. Griffelansatz; n. Saftdrüse; ov. = Ovarium; s. = sepala; p. = petala; a. = Antheren; st. = stigma.

Die Blüten sind vierfach vergrössert (auf Insektennadeln gesteckt) photographirt (mit Ausnahme von 3a. und 5).

Note on Cryptogamic Terminology. Reply to Herr Möbius.

By

Prof. Alfred W. Bennett

in London.

May I be allowed a very few words in reference to one sentence in Herr Dr. Möbius' „Anmerkung" to his very friendly review of our „Handbook of Cryptogamic Botany". He thinks the term Spermaphytes (Samenpflanzen) and all terms formed from σπέρμα should be limited to Phanerogamia; leaving terms formed from „spore" to Cryptogamia. But surely these terms were invented before the process of sexual reproduction was discovered even in Vascular Cryptogams, and when it was thought that the only mode of reproduction in all Cryptogamia was a non-sexual one. Now that it is known that the sexual reproduction in the higher Cryptogamia corresponds in all essential particulars with that in Phanerogamia, it seems to me more in accordance with a scientific terminology to indicate this homology by similar terms, which will show to the student that there is no essential difference in the physiology of the process in the two classes of plants.

London, 5. Nov. 1889.

Botanische Gärten und Institute.

Das Potentillarium von Herrn H. Siegfried in Winterthur.

Von

Dr. Robert Keller

in Winterthur.

(Schluss.)

Besonderes Interesse kommt den an *P. Gremlii* Zimm. = *P. ascendens* Gremli gemachten Beobachtungen zu. Die Kulturexemplare nähern sich in hohem Masse der *P. reptans* L. Die Axen sind

niederliegend; sie werden ausläuferartig, da sie sich gegen den Herbst hin regelmässig bewurzeln, die Blätter sind häufiger 5zählig, als dies an irgend einem wildgewachsenen Individuum beobachtet wird. Und dass auch die der *P. procumbens* Sibth. habituell nächststehenden Individuen vom Eschenberg bei Winterthur — Zimmeter schreibt in seiner ersten Publication: Immhof sammelte übrigens bei Eschenberg nächst Winterthur unzweifelhafte Exemplare der *P. procumbens* Sibth. neben *P. Gremlii* Zimm.", eine Ansicht, von der er allerdings in neuester Zeit zurückgekommen ist —nicht mit der norddeutschen Art, sondern mit *P. Gremlii* Z. identisch sind, lehren die Formveränderungen, welche dieselben in der Kultur erfuhren. Sie gingen in eine der *P. reptans* L. näherstehende Form über, während die aus Norddeutschland stammenden im Potentillarium acclimatisirten Individuen der *P. procumbens* Sibth. sich bis jetzt gegenüber den wildgewachsenen Individuen nicht veränderten.

P. mixta Nolte, aus der Gegend von Korsenz stammend, deformirt in der Kultur ganz analog der *P. Gremlii* Zimm.: sie nähert sich durch die nunmehr fast ausschliesslich 5zähligen Blätter und Blüten, die niederliegenden, wurzelnden Axen der *P. reptans* L. in hohem Masse. Beiden Veränderungen dürfte die gleiche Ursache zu Grunde liegen: „das Blut" der *P. reptans* L. Die Kultur dürfte also auch über die wahre Natur beider Arten — *P. mixta* Nolte wird ja vielfach noch nach dem Vorgang Kochs als „gute Art" in Anspruch genommen — das endgültige Wort gesprochen haben. Beide sind Bastarde der *P. reptans* L.

2. *Aureae.*

Die *P. opaca* L. non aut. hat Zimmeter bekanntlich in eine grössere Zahl mehr oder weniger differenter Arten aufgelöst, die zum Theil auch in der Kultur die sie charakterisirenden Merkmale beibehalten, z. Th. aber auch jenen Grad der Stabilität ihrer Charaktereigenschaften vermissen lassen, welchen man bei Arten wenigstens innerhalb einer kürzern Anzahl von Generationen erwarten darf. Eine Eigenartigkeit der Kulturindividuen liegt darin, dass sie erst im Sommer zur Blüte kommen. Siegfried führt diese Verzögerung in der Entwicklung der generativen Theile der Pflanze auf die mächtigere Entwicklung der vegetativen Theile zurück, die sich namentlich in einer bedeutenden Verlängerung der Axentheile äussert.

Wir lassen hier einige Beispiele des Einflusses der Kultur auf die Pflanzen dieser Gruppe folgen, um daran einige Bemerkungen über den systematischen Werth einzelner Arten anzuknüpfen.

Die aus den südlichen Theilen der Schweiz stammende *P. verna* aut., non *L.* = *P. opaca* L. non aut. ist nach Zimmeter in sched. eine Form der vielgestaltigen *P. glandulifera* Krašan. Es liegen uns Individuen aus Lugano vor, welche oberwärts drüsenhaarig sind. Ist dieses wichtigste Unterscheidungsmerkmal gegenüber der *P. opaca* L. non aut. stabil oder geht es in der Kultur verloren? Die aus dem Potentillarium stammenden Individuen, die wir darauf hin untersuchten, zeigen eine durchaus unverminderte Drüsigkeit der

obern Axentheile, während an den unter gleichen Kulturbedingungen stehenden, aus hiesiger Gegend stammenden Individuen der *P. opaca* L. nie Drüsenhaare beobachtet werden.

In seinen Beiträgen zur Kenntniss der Gattung *Potentilla* publicirte Zimmeter eine *P. Siegfriedii*, welche Siegfried bei Neftenbach — Winterthur sammelte. Sie steht der *P. longifrons* Borbás am nächsten, ist von ihr durch die steife, glänzende Behaarung „und die meist nur vorn scharf zugespitzt gesägten Blättchen" mit zurücktretendem Endzahn verschieden. An den Herbstblättern der aus dem Jahre 1887 stammenden Kulturexemplare ist die Zahnung so zu sagen nie bloss auf den vordern Theil des Blättchens beschränkt, vielmehr finden sich beiderseits 6—9 scharfe Zähne. Der Endzahn tritt meist, doch nicht stets zurück. Von Individuen der *P. longifrons* Borbás, die Siegfried bei Lichtensteig sammelte, sind diese Kulturindividuen der *P. Siegfriedii* Zimm. kaum anders, als durch längere Blättchen und den nicht vortretenden Endzahn, sowie durch stärkere Behaarung verschieden. So scheinen uns die Kulturen zu beweisen, dass jene auf den vordern Blatttheil beschränkte Zahnung eine individuelle Eigenthümlichkeit der Zimmeter vorgelegenen Individuen war; dass somit die *P. Siegfriedii* Zimm. nur eine etwas stark behaarte *P. longifrons* Borbás ist und deshalb höchstens als Form derselben gelten kann. Von den 2 mir vorliegenden wildgewachsenen Individuen zeigt das eine an einem Theil der Blätter ebenfalls die den Kulturexemplaren eigene reichere Zahnung.

P. aurulenta Gremli, eine der verschiedenen Mittelformen oder Bastarde zwischen *P. rubens* Cr. und *P. opaca* L. non aut., ist von der *P. opaca* L. wesentlich „durch die dichte horizontal abstehende Behaarung der Blattstiele und Stengel", ferner durch die spärliche, kurze, spitze Zahnung und die die Kelchblätter überragenden sattgelben Kronenblätter verschieden. Die uns vorliegenden Kulturexemplare aus dem Jahre 1887 zeigen die ckarakteristische Behaarung, jedoch in stark reducirtem Masse. Die charakteristische Form der Blättchen — P. foliolis cuneato-obovatis, truncatis — tritt wenigstens in Bezug auf das letzte Merkmal nie so deutlich hervor, wie an den wildgewachsenen Individuen. Die Zahnung vor allem ist eine andere, indem fast stets beiderseits 7, seltener 8 oder 9 oder auch nur 5 oder 6 Zähne bis wenig über den Grund der Basis gehen. Die Form des Blattes wird also unter dem Einflusse der Kultur in höherem Masse verändert, als die Behaarung. Diese wird wohl geschwächt, aber sie behält doch den eigenartigen Charakter bei, jene wird in ihrem Wesen umgewandelt. Das, was wir a priori zur Diagnosticirung als minderwerthiger taxiren möchten, zeigt grössere Stabilität, als jenes andere, dem von vorne herein grössere taxonomische Bedeutung zugeschrieben wird.

Durchgehen wir die verschiedenen Arten der Gruppe der *P. opaca* L., dann sehen wir, dass doch häufig Form und Zahnung der Blättchen, also das, was bei der Kultur der *P. aurulenta* als das am wenigsten stabile sich erwies, das vorzüglichste Charakterzeichen ist. Liegt es also, wenn wir die Erfahrungen der Kultur

zu Rathe ziehen, nicht nahe, der Vermuthung Ausdruck zu verleihen, dass die Blattform ganz allgemein grössern Schwankungen unterworfen ist, dass sie deshalb weniger die Species als vielmehr die Individualität bestimmt? Es würde sicherlich ein verdienstliches Unternehmen Siegfrieds sein, wenn er durch Samenaussaat, die ja allein über die individuellen Schwankungen völlige Klarheit verschaffen kann, die Grenzen bestimmen würde, innerhalb welcher die Descendenten eines Individuums bezüglich der Blattform, der Zahnung, der Pubescenz u. s. f. sich bewegen können. So allein kämen wir zu klarer Einsicht über den systematischen Werth der zahlreichen Arten der Gruppe der *P. opaca* L. = *P. verna* aut. non L.

c. Die Umwandlung alpiner Arten durch die Kultur.

Die Kenntniss des Einflusses klimatischer Verhältnisse auf die Pflanzengestalt ist in neuerer Zeit vor allem durch die Kulturversuche mit alpinen Pflanzen in der Ebene und Pflanzen tiefer Lage in den Alpen wesentlich gefördert worden. Für die Systematik war diese Untersuchungsmethode insofern von bedeutendem Werthe, als sie uns die Identität verschiedener Arten der Ebene mit solchen der Alpen einsehen liess; als sie uns lehrte, wie oftmals Arten, die unbedenklich als differente erklärt wurden, nur der Werth klimatischer Arten, also der Werth von Formen eines Arttypus zukommt. Sie lernten uns somit den Einfluss kennen, den veränderte klimatische Verhältnisse auf die Entstehung der Arten haben können.

Aus Siegfried's *Potentillen*kulturen sind wenigstens zwei einschlägige Beobachtungen der Erwähnung werth.

Die in den Alpentriften ob Zermatt vorkommende *P. multifida* L. wird in der Kultur zu einer habituell ganz andern Pflanze. Der gedrungene Habitus der wildgewachsenen Individuen, deren Blütenaxen oft kaum die grundständigen Blätter überragen, ist verschwunden. Die bogig aufsteigenden Stengel sind zu aufrechten geworden, welche eine Höhe von mehr als $^1/_2$ Meter erreichen können. Die grundständigen Blätter sind 20—24 cm lang, die stengelständigen durch weite Internodien von einander getrennt. Der Charakter des Blattes ist aber der gleiche geblieben. Auch in dieser riesenhaften Entwicklung sind sie wenig paarig gefiedert, die Blättchen tief fiederspaltig, die Zipfel lineal, der Filz der Unterseite zwar lockerer, jedoch durch die gleichen krausen Haare gebildet wie bei den wildgewachsenen Individuen. Durch äusserst kräftige vegetative Entwicklung ist die Form der Pflanze zu einer ganz andern geworden, die uns das Bild einer Pflanze der Ebene vor Augen führt.

Noch überraschender sind die Formveränderungen, welche die *P. frigida* Vill. durch die Kultur erfährt. Als ein kleines, dicht behaartes zottiges Pflänzchen mit niederliegender oder aufsteigender wenig blütiger Axe bewohnt sie unsere Hochalpen; mit fast aufrechter, etwa $^1/_3$ Meter hoher reichblütiger Axe, grossen Blüten,

die jenen der *P. grandiflora* L. kaum nachstehen, schwächerer, kaum zottiger Behaarung, tritt sie uns im Potentillarium entgegen: das Bild einer etwas abweichend gestalteten *P. grandiflora L.* Fast möchte man angesichts des umgestaltenden Einflusses der Kultur die *P. frigida* Vill. als hochalpine Form der *P. grandiflora* erklären, so sehr gleichen die Kulturindividuen dieser. Die Differenz ist im wesentlichen auf zwei Merkmale reducirt: Die kultivirten Individuen der *P. frigida* Vill. haben etwas schmälere Blättchen, als *P. grandiflora*, das Medianblättchen ist länger, die Seitenblättchen deutlicher gestielt, als bei dieser: Unterschiede, die unserem Dafürhalten nach nähere Verwandtschaftsgrade zwischen beiden Arten wahrscheinlich machen, als wie sie nach den wildgewachsenen Individuen erschlossen werden.

d. Die *Potentilla abnormis* Lehmann.

In seiner Revisio Potentillarum beschreibt Lehmann eine *Potentilla* aus dem Oriente mit folgenden Worten: *P. subacaulis*, laete viridis, subglabra, petiolis, pedunculis calycibusque pilosis; foliis omnibus radicalibus ternatis binatis simplicibusque; foliolis longissime petiolulatis obovato-oblongis, serratis, stipulis membranaceis adnatis apice trifidis v. dentatis rarius integerrimis; pedunculis axillaribus folio paullo longioribus; floribus pentameris; sepalis subaequilongis, externis 2—3 partitis, segmentis inaequalibus, internis ovalis acutis integerrimis; petalis obovatis retusis v. emarginatis calicem valde pilosum paullo superantibus.

Diese vor allem durch die Blätter von allen andern *Potentillen* abweichende Art ist auf Taf. 57 loc. cit. abgebildet. Bei den 3zähligen Blättern beobachten wir nicht selten, dass während das eine Seitenblättchen nahe dem Endblättchen abgeht der andere Blättchenstiel viel weiter unten vom Blattstiel abgeht, so dass die 3 Blättchen sehr ungleich gestielt sind. Die Art ist den *Axilliflorae*, speciell der Reihe der *Tormentillae*, untergeordnet.

Boissier führt die Art in seiner Flora orientalis ebenfalls an, die Beschreibung mit der Bemerkung schliessend: „an monstrosa.“

In der That rufen die eigenartigen Blätter zur Vorstellung gewisser teratologischer Vorkommnisse an anderen Pflanzenarten und Pflanzentheilen.

Die Natur der *P. abnormis* Lehm. scheint uns durch gewisse Vorkommnisse im Potentillarium Siegfrieds endgültig gelöst zu sein.

An einer *Potentilla umbrosa* Stev. entwickelten sich mehrere zur Blüte kommende Herbsttriebe, welche von der typischen Form der *P. umbrosa* auffällig abwichen. Die Belegstücke finden sich im Herbarium Siegfried, De Candolle, Appel und in meiner Sammlung. Der nachfolgenden Beschreibung sind die Specimina meines Herbariums zu Grunde gelegt.

Blätter alle wurzelständig, einfach oder 2,- 3- oder 5zählig, die Blütenaxen zum Theil überragend. Blättchen länglich oval, gezähnt, Zähne jederseits 11—15, lang, zum Theil sehr lang gestielt,

die seitenständigen der zusammengesetzten Blätter auf sehr ungleicher Höhe vom Blattstiel abgehend. Blüten einzeln, Kelchblätter stark behaart, lanzett, die innern längeren die Petalen etwas überragend, die äussern kürzern, schmälern so lang oder namentlich die überzähligen etwas kürzer, als die Kronenblätter.

In den wesentlichsten Punkten deckt sich also diese Diagnose durchaus mit der von Lehmann für *P. abnormis* gegebenen.

Die Eigenartigkeit unserer Individuen liegt in dem verschiedenen Aussehen der Blätter. Das 5zählige Blatt gleicht noch im höchsten Grade dem normalen Blatte der *P. umbrosa*. Die Blättchen entspringen jedoch nicht aus einem Punkte. Immerhin vertheilt sich der Abgang der Blättchenstiele nur auf eine Blattstielstrecke von $^1/_2$ cm. Die 3zähligen Blätter zeigen aber ein sehr abweichendes Verhalten. In den einen Fällen sind die Blättchen sehr kurz gestielt. Das eine Seitenblättchen entspringt $^1/_2$ cm unterhalb des andern. In einem andern Falle ist der Abstand des Ursprungs der Seitenblättchen der gleiche, aber sie haben einen 4 resp. 5 cm langen Stiel, während er beim Mittelblättchen gar eine Länge von 7 cm erreicht u. s. f. Dieses so ungleichartige Verhalten wiese, selbst wenn uns der Zusammenhang mit einer anders gebauten Pflanzenform, der normalen *P. umbrosa* Stev., nicht bekannt wäre, mit grösster Wahrscheinlichkeit auf den monströsen Charakter der Bildung hin. Die *P. abnormis* Lehm., die wir mit unsern monströsen Umbrosatrieben identificiren müssen, ist also nach unserm Erachten keine normale Pflanze. Sie ist eine durch unvollständige Fission des Blattes hervorgerufene teratologische Form, in der die im Blattstiel verlaufenden Gefässbündel der Blättchen frühzeitiger selbstständig wurden, als es unter normalen Verhältnissen zu geschehen pflegt. Diese eine Form teratologischer Bildung erscheint combinirt mit einer partiellen Unterdrückung des Blattes. Denn die einfachen und 2zähligen Blätter können nicht wohl als durch Fission erzeugte Theilstücke aufgefasst werden, da ihren Stielen die normalen Stipulae zukommen.

Die völlige Uebereinstimmung unserer Form mit der Lehmann'schen *P. abnormis* zeigt im Uebrigen, dass dieser von dem berühmten *Potentillen*kenner ein ganz unrichtiger Platz im System zugewiesen wurde. Sie steht zweifellos mit einer *P. umbrosa* Stev. in ähnlichem genetischen Zusammenhang, wie unsere aus dem Potentillarium stammenden Individuen.

Am Schlusse unserer Darlegungen angelangt, können wir uns nicht versagen; Herrn Siegfried einen Wunsch nahe zu legen, den wir sicherlich im Namen Aller aussprechen, die an dem Studium der so viel gestaltigen Gattung *Potentilla* regern Antheil nehmen.

Siegfried verfügt, wie unsere Schilderungen zeigten, über ein sehr reiches und werthvolles Material an wildgewachsenen und kultivirten *Potentillen*arten. Dasselbe hat sein kritisches Auge gesichtet, es war in der Hand hervorragendster *Potentillen*kenner, wie Zimmeter, Blocki, Buser. Es ist also in ihm gleichsam der gegenwärtige Stand unseres Wissens über dieses Pflanzengenus verkörpert. Es ist ein sicherer, zuverlässiger Führer. Liesse sich

also dasselbe nicht für weite Kreise durch die Herausgabe von Exsiccatensammlungen fruchtbringend verwerthen? Wir schliessen in der Hoffnung, dass Herr Siegfried, müssige Bedenken überwindend, unserem Wunsche bald wiederfahre.

Winterthur, den 24. August 1889.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Objecthalter mit vertikaler Verschiebung für das R. Jung'sche Mikrotom.

Von

Professor L. Koch.

Mit 2 Figuren.

Die seitherigen Objecthalter gestatten nur eine verhältnissmässig geringe Hebung des eingespannten Objectes. Diese beträgt, da ein grosser Theil der sie vermittelnden Schlittenbahn durch Mikrometerschraube und Objecthalter besetzt ist, und der Messerschlitten nicht die volle Ausnutzung der Bahn erlaubt, nur 3—4 mm. Berücksichtigt man, dass, bevor man das Object anschneiden kann, eine oft über einen Millimeter dicke Paraffinschicht weggenommen werden muss, ferner dass, soll die Messerführung nicht zu sehr eingeschränkt werden, man nicht bis zur äussersten Grenze der Schlittenbahn gehen darf, so bleibt für das Object selbst oft nicht viel mehr als ein Millimeter übrig. In den meisten Fällen reicht eine so unbedeutende Hebung nicht aus. Man ist genöthigt, das Object während der Arbeit umzuspannen und damit dessen Orientirung auf's Neue vorzunehmen. Das hat, ganz abgesehen von der Unbequemlichkeit eines derartigen Verfahrens, meist den Verlust von Schnitten zur Folge.

Zur Beseitigung dieses Uebelstandes hat Herr R. Jung in Heidelberg*) nach meiner Angabe Objecthalter mit vertikaler Verschiebung construirt. Bei einem derselben, dem in Fig. 1 abgebildeten, ist der die Objectklammer tragende Rahmen (o) in

*) Die Objecthalter können aus der mechanischen Werkstätte des Herrn R. Jung in Heidelberg zu folgenden Preisen bezogen werden:

	für Mikrotom I	für Mikrotom II	für Mikrotom III
Figur 1	Mk. 72.—	Mk. 60.—	Mk. —.—
Figur 2	Mk. 45.—	Mk. 42.—	Mk. 35.—

genannter Richtung verschiebbar. Derselbe läuft in prismatischer Führung, deren Reibung eine so bedeutende ist, dass der Rahmen in jeder ihm gegebenen Lage genau verharrt. Eine Fixirvorrichtung wird somit überflüssig. Die Bewegung wird durch Zahn und Trieb bewirkt. Der Rahmen ruht auf einer mit Zahnstange versehenen Stahlunterlage (b). In die Stange greift ein Zahnrad ein, das durch einen bequem angebrachten Hebelarm (v) in Bewegung gesetzt werden kann. Die Umlegung des Hebels bewirkt eine Hebung des Rahmens um 1,2 cm. Hierzu kommt noch die auf der Schlittenbahn zu erzielende Hebung.

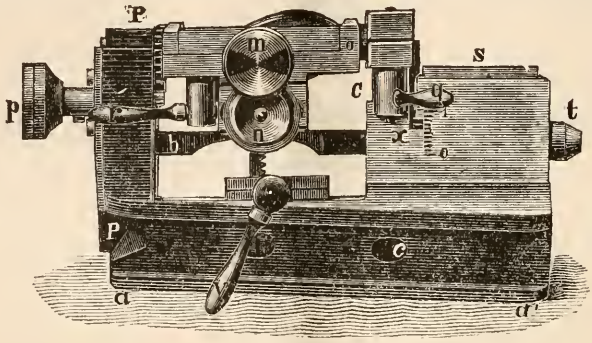


Fig. 1.

Zu Beginn der Arbeit gebe man dem die Objectklammer tragenden Rahmen den tiefsten Stand, spanne den Paraffinblock ziemlich hoch ein und hebe durch Anziehen des Hebels die Schnittfläche bis zur Messerschneide. Die Abnahme der Paraffindecke durch Schneiden erfolge ebenfalls unter Benützung der Vertikalverschiebung. Man kann hierbei, wenn das Object an der dem Hebelarm zugekehrten Längsseite gut durchscheint, bis dicht an dieses herangehen. Das Schneiden des Objectes selbst geschehe unter ausschliesslicher Verwendung der Mikrometerschraube. War diese zu Ende gedreht, ist sie in Folge dessen zurückgeschraubt, so gebe man dem Objecthalter wieder die alte Lage und hebe das Object vermittelst des Hebelarmes auf's Neue bis zur Messerschneide. Man kann somit, und das ist sehr bequem, in einer bestimmten Region des Mikrotoms arbeiten. Erst wenn, was selten vorkommen wird, die Vertikalverschiebung voll ausgenutzt ist, verwerthe man unter Versetzung der Mikrometerschraube die Steigung der Schlittenbahn.

Sehr nützlich ist der Objecthalter auch in allen den Fällen, in denen das Object nicht vollständig, sondern in durch die Entwicklung seitlicher Organe etwa gegebenen Abständen geschnitten werden soll. Für die zu schneidenden Partien bediene man sich der Mikrometerschraube, für die ausfallenden dagegen der Vertikalverschiebung. Zur Messung des durch die letztere vermittelten Ausfalles, mit anderen Worten des Abstandes zweier der zu schneidenden seitlichen Organe, ist ein die Hebung markirender Index (bei x) vorhanden.

Einfacher construirt, für die meisten Zwecke aber vollständig ausreichend und besonders für das kleine Modell des Mikrotoms empfehlenswerth, ist der in Fig. 2 abgebildete Objecthalter. Der

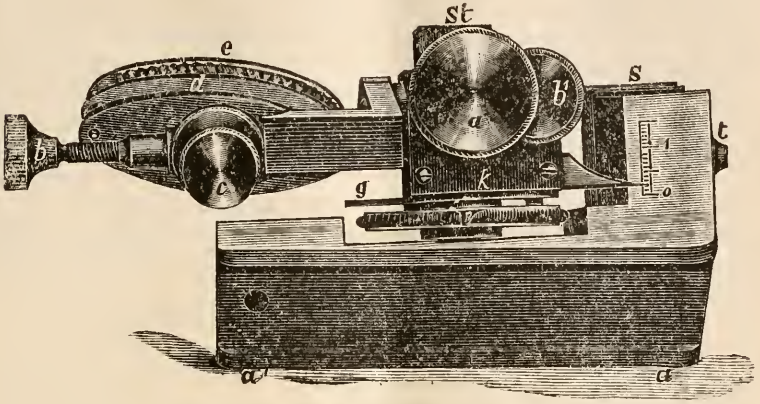


Fig. 2.

die abstehende Objectklammer tragende, bewegliche Metallkörper (k) läuft in prismatischer Führung (st), er ruht auf einer Schraubenscheibe (v), deren entsprechende Drehung die Hebung oder Senkung veranlasst. Eine Fixirschraube (a) ermöglicht die Feststellung in jeder Lage. Die Hebung beträgt excl. Schlittenbahn 1 cm.

Bertot, M., Note sur la production des plantes par impression directe. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. T. II. p. 442—445.)

Bertot bestreibt ein Verfahren, um von ganzen Pflanzen oder Organen derselben einen Abdruck zu erhalten, was, wenn Ref. recht verstanden hat, folgendermassen geschieht. Zunächst wird die Pflanze, indem man sie zwischen stark mit Oel durchtränktes Papier bringt, so ölig gemacht, dass sie, auf weisses Papier gebracht, einen Oelabdruck hinterlässt. Ueberzieht man nun das Papier mit Wasserblei (plombagine), so werden die öligen Stellen schwarz und es scheint das vollständige Bild der Pflanze, wie gedruckt. Mit Holzasche wird das Papier von überflüssigem Wasserblei gereinigt. Um das Bild zu befestigen, mischt man dem Wasserblei gepulvertes Colophonium bei, welches sich bei schwachem Erwärmen in das Papier zieht und die schwarze Farbe mit festhält. Nachträglich erscheinen auf diesen Pflanzenbildern oft Flecken, welche man durch Eintauchen des Papiers in eine wässrige Traganthlösung entfernen kann.

Möbius (Heidelberg).

Vries, H. de, Eine Methode zur Herstellung farbloser Spirituspräparate. (Berichte d. deutschen botan. Gesellsch. 1889. p. 198—301.)

De Vries fasst das Resultat seiner Mittheilung in den Worten zusammen: „Durch Zusatz von zwei Volumtheilen starker Salzsäure zu hundert Theilen Alkohol wird die Entstehung brauner Farbstoffe in Objecten, welche lebendig in die Mischung eingetaucht werden, verhindert. Durch diese einfache Manipulation erlangt man somit Präparate, welche bei der weitern Behandlung nach den gewöhnlichen Methoden weit schöner werden, als ohne diesen Zusatz.“ Zu erwähnen wäre noch, dass selbst Pflanzen, bei denen die Braunfärbung besonders auffallend ist (*Orobanche*), in solchem Alkohol weiss werden; nur bei *Aucuba* hatte die Methode keinen Erfolg. Theile, die vor dem Einlegen braun waren, behalten die Farbe; ältere Organe nehmen häufig einen bräunlichen Ton an, während jüngere ganz weiss werden, wodurch die Deutlichkeit der Bilder meistens bedeutend erhöht wird.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Referate.

Vincent, L., l'abbé, Note sur J. Blanche, Ancien Consul de France en Syrie. (Extr. du Bulletin de la Société bot. de France. Tome XXXV. p. XXXVIII—XL.) 8°. Paris 1888.

Enthält eine Schilderung des Wirkens von J. Blanche († 11. Dezember 1887), des um die Erforschung der Flora von Syrien höchst verdienten Botanikers. — Das an orientalischen Arten reiche Herbar desselben besitzt nun die kath. Universität de Saint-Joseph in Beirut.

Freyn (Prag).

Egerton-Warburton, Geoffrey, Names and synonyms of British plants. Collating the nomenclature of the London catalogue, English botany, Babington's manual, Bentham's flora and Hooker's Student's flora. With an appendix giving other names and their synonyms and a list of authorities for plant names. 8°. XXXVI, 160 pp. London (G. Bell and Sons) 1889.

Der umfangreiche Titel des Buchs enthält zugleich die Inhaltsangabe. Das Verzeichnis von Pflanzennamen, welches den Haupttheil des Werkes ausmacht, ist so zusammengestellt, dass die von der Mehrzahl der im Titel genannten Quellen gebrauchten lateinischen Doppelnamen in alphabetischer Ordnung auf einander folgen; jeder Spezies sind die betreffenden Belegstellen beigefügt. Ein auf Vollständigkeit nicht Anspruch machendes Autoren-Register soll zum Auffinden der Namen dienen, die bei den meisten Floren in oft räthselhafter Abkürzung den Pflanzennamen hinzugefügt sind. Die Abkürzungen selbst freilich sind nicht angegeben; dagegen finden

sich kurze biographische und litterarische Notizen nach Art, wenn auch nicht in dem Umfange der in den Leunis'schen Werken mitgetheilten. Der Anhang enthält ein alphabetisches Verzeichnis anderer Pflanzennamen, die ehedem in Gebrauch waren (in „Withering's Arrangement", 1796; „Smith's Englisch Flora", 1828; „Hooker and Arnott's British Flora" 1860), zusammen mit ihren im voranstehenden Hauptverzeichnis gegebenen Synonymen. Das Büchlein mag wohl angehenden englischen Floristen willkommene Dienste leisten.

Horn (Berlin).

Wünsche, Otto, Schulflora von Deutschland. Theil I. Die niederen Pflanzen. 8°. 435 S. Leipzig (Teubner) 1889.

Es ist ein eigenartig und misslich Ding, eine Schulflora der niederen Pflanzen zu schreiben, nicht hinsichtlich der Auswahl des Stoffes, denn hierin ist der Ref. anderer Meinung, wie der Kritiker des zweiten Theiles obiger Flora (Bot. Centralbl. Bd. XXXIX. S. 354) und glaubt, dass die „Tauglichkeit" einer Schulflora, die eingestandenermassen auf Vollständigkeit verzichtet, durch die eine oder andere weggelassene Pflanze oder Standortsangabe nicht beeinträchtigt werden kann. Für ein derartiges Buch ist das Urtheil lediglich von der Art der Diagnosen und der Anordnung des Stoffes abhängig zu machen, es handelt sich hier darum, ob das Buch methodisch und praktisch ist, vor allem, ob es übersichtliche Bestimmungstabellen hat; das ist hier der Fall und darum hält es Ref. für seinen Zweck durchaus für geeignet, und somit für ein gutes Buch, ein Urtheil das er. um es gleich vorweg zu sagen, im grossen und ganzen auch auf den zweiten Theil ausdehnen möchte. Nicht als ob man hier keine berechtigten und unberechtigten Ausstellungen machen könnte! Gerade genug! Aber ein derartiges Buch, nicht zu umfangreich und nicht zu theuer, war für sehr viele Naturfreunde, nicht blos Schüler, ein dringendes Bedürfniss, dem hier zum ersten Male in verständiger und glücklicher Auswahl des Stoffes abgeholfen wurde; es ermöglicht dem Besitzer eines einigermassen brauchbaren Mikroscopes, sich auch über die mikroscopischen Formen einigermassen zu orientiren und in den meisten Fällen die Gattung zu bestimmen. Sehr bedauerlich ist aber der gänzliche Mangel an Abbildungen, die wohl hauptsächlich in Rücksicht auf den Preis weggeblieben sind und die gerade bei den mikroscopischen Formen für den Anfänger besonders werthvoll gewesen wären. Vielleicht entschliesst sich Verf. noch nachträglich zu einem derartigen Bilder-Supplement, dem ein grosser Absatz wohl sicher sein dürfte. Bei den einzelnen Gattungen, namentlich den artenreichen, wie z. B. *Cosmaria*, *Closterium*, *Staurastrum* etc., wäre wenigstens die Angabe der ungefähren Artenzahl sehr erwünscht; der Anfänger ist bekanntermassen nur zu leicht geneigt, die gefundenen Pflanzen den ihm zu Gebote stehenden Speciesdiagnosen möglichst aufzuoctroiren. Schliesslich wäre die Angabe der Grössenverhältnisse in Mikromillimetern, die so wenig Raum erheischt, vielfach von hervor-

ragendem Nutzen gewesen. Ohne Messung ist eine Artbestimmung der meisten Algen und mikroscopischen Pilze bei mangelnden Abbildungen schlechterdings unmöglich, was hier um so bedauerlicher ist, als sonst die Anordnung eine durchaus übersichtliche genannt werden muss. Ebenso vermisst Ref. nur ungern kurze morphologische Einleitungen bei den Hauptabtheilungen, beziehungsweise eine Erklärung der angewendeten Kunstausdrücke. Sehr praktisch sind dagegen die Bestimmungstabellen nach augenfälligen, wenn auch nicht immer wissenschaftlichen Merkmalen.

Die Ausarbeitung obiger Flora war eine Arbeit, deren Schwierigkeit sich Ref. in vollem Masse bewusst ist. Dem Verf. aber gebührt Dank und Anerkennung für sein, Ref. glaubt wohl sagen zu dürfen, resignirtes Unternehmen, das von vorn herein gezwungen war, auf diejenigen Hülfsmittel zu verzichten, die seine Brauchbarkeit wesentlich erhöht hätten. Möge es weite Verbreitung finden und bald eine zweite Auflage nöthig machen!

L. Klein (Freiburg i. B.).

Boberski, Wl., Trzeci przyczynek do lichenologii Galicyi. [Dritter Beitrag zur Lichenenflora Galiziens.] (Sprawozdanie komisyi fizyjograficzny.) [Bericht der physiographischen Commission in Krakau.] Bd. XXIII. 1889. p. 36—49.)

Unter den namhaft gemachten 87 Arten sollen *Cladonia Botrytes* Hoffm., *Gyrophora hirsuta* Ach, *Bacidia atrosanguinea* Schaer., *Biatora vernalis* L. und *Sphaeromphale Henscheliana* Krbr. neu für Galizien sein.

Knapp (Wien).

Klinggraeff, H. v., Ueber die Bastarde bei Farnen und Moosen. (Schriften der naturf. Gesellschaft zu Danzig. 1889. p. 172—178.)

Die Arbeit bespricht die Möglichkeit der Bastardbildung bei Farnen und Moosen, die wahrscheinliche Erscheinungsform und den bis jetzt erfolgten thatsächlichen Nachweis solcher Bastarde, ohne, ausser theoretischen Ausführungen, selbst Neues zu bringen.

Was zunächst die Farne betrifft, so sind mehrfach Bastarde künstlich erzogen worden, zuerst 1837 von Martens, der Sporen von *Gymnogramme chrysophylla Spr.* und *G. calomellanos* zusammen in einen Topf säete. Die Bastardfarnpflanzen zeigten eine Mischung der elterlichen Merkmale und weitgehende Verkümmerung der Sporen. In welcher Weise die Bastardbildung an den aus doch hin und wieder keimfähigen Sporen hervorgehenden Prothallien und deren Geschlechtsprodukten zum Ausdruck kommt, ist nicht bekannt. Auch in der Natur wurden Farnformen beobachtet, die man mit mehr oder minder Recht als Bastarde ansprach.

Was die Moose betrifft, so ist die Möglichkeit, ja selbst eine gewisse Wahrscheinlichkeit für die Bastardbildung nicht auszuschliessen. Nach Analogie mit den Farnen müsste eine solche zunächst am Sporogonium in einer Verschmelzung der elterlichen Merkmale und theilweisem oder gänzlichem Fehlschlagen der Sporen zur Erscheinung

kommen. So zahlreiche Angaben nun auch in der Litteratur über Moosbastarde vorliegen, so ergibt doch eine genauere Prüfung, dass bis jetzt die hybride Natur irgend einer Moosform nicht mit Sicherheit nachgewiesen ist. Möglicherweise sind die Sporogonien von Torfmoosen, die bloss Mikrosporen oder solche neben Makrosporen enthalten, das Erzeugniss einer Bastardbefruchtung. Es bleibt demnach direkten Versuchen, die in ähnlicher Weise wie die mit Farnen angestellten zu erfolgen hätten, vorbehalten, das wirkliche Vorkommen von Moosbastarden festzustellen.

Jännicke (Frankfurt a. M.)

Schulze, E., Ueber Bildung von Rohrzucker in etiolirten Keimpflanzen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1889. p. 280—281.)

Nach bereits veröffentlichtem Verfahren gewann Verf. aus etiolirten Keimlingen von *Lupinus luteus*, die 6 Tage im Dunklen vegetirt hatten, eine Substanz, die ihrem Verhalten im Polarisationsapparat wie ihrer Krystallform nach sich als Rohrzucker erwies, und zwar ergaben 800 gr lufttrockner Keimlinge 3 gr Rohrzuckerkrystalle; doch muss die Menge des Zuckers in den Keimlingen bedeutender sein, da Verluste sich bei der Gewinnung nicht vermeiden lassen. In ungekeimten Samen lässt sich kein Rohrzucker nachweisen; derselbe muss sich also während der Keimung gebildet haben. Dasselbe gilt für Stärke, die gleichzeitig mit dem Rohrzucker auftritt. Jännicke (Frankfurt a. M.).

Bokorny, Th., Eine bemerkenswerthe Wirkung oxydirter Eisenvitriollösungen auf lebende Pflanzenzellen. (Berichte d. deutschen botanischen Gesellschaft. 1889. p. 274—275.)

— —, Ueber den Nachweis von Wasserstoffsuperoxyd in lebenden Pflanzenzellen. (Berichte d. deutschen botanischen Gesellschaft. 1889. p. 275—276.)

Wässrige Eisenvitriollösung, die sich an der Luft oxydirt hat, wirkt bei genügender Verdünnung (1:5000 – 1:10000) nicht tödtlich auf das Protoplasma: *Spirogyren* lebten noch nach 12stündiger Einwirkung. Während Turgor, Chlorophyllband, Kern unverändert bleiben, zeigen sich aber im wandständigen Protoplasma und im Zellsaft — und zwar bei völlig lebendem Zustand der Zellen — Ausscheidungen von Körnchen (aktives Albumin), genau in der Weise, wie sie durch verdünnte Ammoniaklösung und überhaupt basische Stoffe entstehen. Ihr Auftreten ist im vorliegendem Fall wahrscheinlich auf Rechnung von basisch schwefelsaurem Eisenoxyd zu setzen.

Da hieraus hervorgeht, dass Eisenvitriol in die lebende Zelle eindringt, so sind auch die früher angegebenen Methoden des Verf. (Pringsh. Jahrb. XVII.) zur Erkennung von Wasserstoffsuperoxyd gegen die Einwände von Pfeffer aufrecht zu halten.

Jännicke (Frankfurt a/M.).

Schenck, H., Ueber brasilianische Klettersträucher. (Verhandl. des naturwissenschaftlichen Vereins der Rheinlande. 1889. Sitzungsberichte. p. 9—10.)

Die kleine Mittheilung bezieht sich auf die durch F. Müller zuerst bekannt gewordenen Zweigklimmer, wie solche sich in den Familien der *Polygalaceen* (*Bredemayera*, *Securidaca*), *Hippocrateaceen* und *Papilionaceen* (*Dalbergia*) finden. Das Wesen dieser Zweigklimmer beruht darin, dass junge beblätterte Seitenzweige bei Berührung einer Stütze an jeder Stelle reizbar sind: sie schlingen sich ein- oder mehreremal um dieselbe und wachsen dan gerade weiter; zugleich verdicken sich die Zweige an den gestützten Stellen und treiben daselbst Seitenzweige höherer Ordnung, die sich ebenso wie die 2ter Ordnung verhalten. Einige *Dalbergien* und *Mimosen* zeigen Differenzirung der Seitenzweige in blattlose des beschriebenen Verhaltens und beblätterte von normalem Wachsthum, *Strychnos* zeigt Uebergänge zu echten Ranken.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Wettstein, Richard von, Beitrag zur Flora des Orients. Bearbeitung der von Dr. A. Heider im Jahre 1885 in Pisidien und Pamphylien gesammelten Pflanzen. (Separat-Abdruck aus Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe. Bd. XCVIII. Abth. I. April 1889.) 8°. 51 pp. mit 3 Tafeln. Wien (F. Tempsky) 1889.

Das Material zur vorliegenden Arbeit sammelte Dr. Adolf Heider als ärztlicher Begleiter der vom Grafen Karl Lanckoronski-Brzezie nach Pamphylien und Pisidien ausgerüsteten archäologischen Expedition. Dasselbe umfasst 267 Arten, darunter 45 an Pilzen, 62 an Flechten, 6 an Algen, 5 an Laubmoosen, 6 an Gefässkryptogamen und 143 an Phanerogamen. Neu sind und werden beschrieben:

Uromyces Winteri, *Placidium Steineri*, dem Bearbeiter der Flechten, Prof. Steiner gewidmet, *Cirsium* (*Chamaeleon* DC.) *Pisidium*, *Carlina* (*Eucarlina* Boiss.) *pallescens*, *Satureja* (*Eusatureja*) *Pisidia*, *Podanthum* (*Eupodanthum* Boiss.) *supinum*, *Silene* (*Auriculatae* Boiss.) *Acantholimon*, *Dianthus* (*Dentati* Boiss.) *pulverulentus*, *Acer* (*campestris* Pax) *Willkommii*, *Sageretia spinosa* der *S. Brandrethiana* Aitch. zunächst stehend, *Astragalus* (*Melanocercis* Bge.) *Heideri* und *A.* (*Pterophorus* Bge.) *muradicoides*.

Interessant ist das Vorkommen von *Puccinia Centaureae aspera* Cast. (bisher bloss aus Frankreich), *Phragmidium tuberculatum* J. Muell. (bloss aus Schlesien), *Polystigma rubrum* Pers. (Mittel- und Nordeuropa, Italien und Nordamerika), *Amarantus albus* L. (nächster Standort: Griechenland), *Bellis sylvestris* Cyrill. (neu für Kleinasien), *Sideritis stricta* Boiss. et Heldr. (zweiter Standort), *Phlomis fruticosa* L. (Griechenland, Creta, Bithynien), *Teucrium Parnassicum* Celak. (bloss vom Parnass), *Echium diffusum* Sibth. et Sm. (Creta), *Paracaryum Cappadocicum* Boiss. et Bal. (Cappadocien), *Verbascum Pestalozzae* Boiss. (Syrien), *Bupleurum subuniflorum* Boiss. et Heldr. (zweiter Standort), *Nigella Assyriaca* Boiss. (Assyrien), *Tunica Pamphylica* Boiss. et Bal. (zweiter Standort) und *Rhamnus Adriaticus* Steud. et Hochst. (nächster Standort: Troja). Zu *Pterocephalus Pinardi* Boiss. gehört *P. Parnassi* Auct. Asiae min. non Spreng., *Cladochaeta candidissima* DC. wird zu *Helichrysum* gezogen und *Sedum Urvillei* DC. als eigene Art anerkannt. In einer tabellarischen Uebersicht hebt Verf. die Unterscheidungsmerkmale von *Astragalus Poterium* Vahl., *A. Massiliensis*

Lam., *A. Sirinicus* Ten., *A. angustifolius* Lam., *A. pungens* Willd., *A. gymnolobus* Fisch., *A. Tymphresteus* Boiss. et Sprun., *A. Hermoneus* Boiss. und *A. Heideri* hervor.

Auf den beiliegenden Tafeln gelangen die meisten der genannten Novitäten zur Darstellung.

Knapp (Wien).

Korschinsky, S., Die nördliche Grenze des Steppengebietes in dem östlichen Landstriche Russlands in Beziehung auf Boden- und Pflanzenvertheilung.*) I. Einleitung. Phytogeographischer Umriss des Kasanschen Gouvernements. (Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft an der Kaiserl. Universität Kasan. Bd. XVIII. 1888. Heft 5.) 8°. 253 pp. Mit einer Karte des Kasan'schen Gouvernements. Kasan 1888. [Russisch.]

(Schluss.)

III. Der südöstliche Theil des Kasanschen Gouvernements.

Was die Wälder dieses Landstriches anbetrifft, so bestehen sie ausschliesslich aus Laubhölzern, in welchen die Eiche vorherrscht, untermischt mit Ulmen, Ahorn, Linden, Birken, Espen, Ebereschen, Faulbäumen, Haselsträuchern, Schneeballen, Geisblatt, Kreuzdorn, Weissdorn (*Crataegus sanguinea*) und wilden Rosen; während von Nadelhölzern nur die Kiefer auftritt und hier und da Wälder bildet. Fichten und Tannen kommen hier überhaupt nicht mehr vor. Grössere Kiefernwälder finden sich auf niedrigem Sandboden auf dem linken Ufer der Wolga, zwischen den Flüssen Utka und Maina, an der Südgrenze des Kreises Spass. Auch am kleinen Tscheremschan kommt die Kiefer ziemlich häufig vor, entweder in Gesellschaft mit Laubhölzern, oder in reinen Beständen, besonders auf Sandboden. Nahe der Grenze des Gouv. Ufa im Kreise Tschistopol in der Nähe des Dorfes Bogorodsk auf einem aus Thonerde gebildeten und nach Süden zu geneigten Abhange eines Berges wächst die Kiefer in Gesellschaft von Steppenpflanzen, während auf dem Gipfel des Berges sich nur ein Kiefernwald mit Laubhölzern untermischt, erhalten hat.

Was die Krautvegetation der Kiefernwälder anbetrifft, so besteht sie in reinen Beständen hauptsächlich aus folgenden typischen Formen: *Vaccinium Myrtillus*, *Vitis Idaea*, *Pyrola secunda*, *Chimophila umbellata*, *Lycopodium complanatum*, *Pteris aquilina*, *Solidago Virgaurea*, *Rubus saxatilis* und *Antennaria dioica*, in gemischten Beständen dagegen werden diese typischen Formen seltener und verlieren sich allmählich in der Masse der Laubhölzer- und Waldränderflora. Bei den Laubwäldern muss man zweierlei unterscheiden: 1. die dichten, schattigen Wälder und 2. die durchschlagenen hellen Wälder. In jenen, deren Boden meist von trockenem Laube bedeckt ist, findet sich nur eine dürftige Flora, bestehend aus:

Anemone ranunculoides, Ranunculus Cassubicus, Aconitum septentrionale, Corydalis solida, Sisymbrium strictissimum, Viola mirabilis, Stellaria Holostea, Geranium sylvaticum, Astragalus glycyphyllos, Orobus vernus, Vicia sylvatica, V. sepium, Rubus Idaeus, Anthriscus sylvestris, Angelica sylvestris, Aegopodium

Podagraria, Bupleurum aureum, Adoxa moschatellina, Asperula odorata, Valeriana officinalis, Knautia montana, Cacalia hastata, Mulgedium cacaliaefolium, Crepis Sibirica, Scrophularia nodosa, Pulmonaria officinalis, Stachys sylvatica, Glechoma hederacea, Ajuga reptans, Mercurialis perennis, Humulus Lupulus, Asarum Europaeum, Daphne Mezereum, Polygonatum multiflorum, Convallaria majalis, Majanthemum bifolium, Paris quadrifolia, Melica nutans, Milium effusum, Equisetum hiemale, E. pratense, Struthiopteris Germanica, Polystichum Filix mas, P. spinulosum, Asplenium Filix femina.

Von diesen Pflanzen sind besonders 3 charakteristisch für den Landstrich jenseits der Kama: *Astragalus glycyphyllos*, *Sisymbrium strictissimum* und *Knautia montana*; von diesen sind die beiden ersten südliche Arten, welche sich hier nahe an der Nordgrenze ihrer Verbreitung befinden, während *Knautia montana* eine östliche Art ist, welche auch in den Gouv. Perm und Ufa vorkommt. — Etwas anders gestaltet ist die Flora der jungen, dünnen Wälder und Waldblössen, auf welchen sich neben einzelnen Repräsentanten der dichten Hochwaldflora eine reiche Waldwiesenflora angesiedelt hat, deren Aufzählung — es sind 97 Arten — jedoch hier zu weit führen würde. Der eigenartige Charakter der Flora der jungen Wälder und Waldwiesen in dem Landstriche jenseits der Kama zeigt sich auch in Folgendem: 1. in dem massenhaften Auftreten derjenigen Pflanzenarten, welche in dem nördlichen Theile des Gouvernements nur auf Sandboden in den Kieferwäldern vorkommen, wie:

Moehringia lateriflora, Pleurospermum Uralense, Succisa pratensis, Solidago Virgaurea, Hieracium umbellatum, Dracocephalum Ruyschiana, Pteris aquilina und zum Theil auch Hypochaeris maculata;

2. in dem Auftreten vieler südlicher Formen, welche im Norden des Gouvernements entweder gar nicht oder nur sehr selten vorkommen, wie:

Lychnis Chalcedonica, Hypericum hirsutum, Vicia pisiformis, Galatella punctata, Inula Helenium, Pyrethrum corymbosum, Adenophora polymorpha, Veronica prostrata, Prunella grandiflora, Ajuga Genevensis, Pulmonaria mollis, Myosotis sylvatica, Polygonum Bistorta, Aristolochia Clematidis, Euphorbia procera; und

3. in dem zahlreichen Eindringen von Steppenformen, welche man überall an Waldrändern und auf Waldblössen in grosser Menge antrifft. Da es meist dieselben Arten sind, welche wir bei Beschreibung des nordöstlichen Theiles des Gouv. Kasan als Repräsentanten der dortigen Steppenflora aufgeführt haben, so können wir sie füglich hier übergehen.

Verf. unterscheidet in der Steppenflora 3 Lokalitäten: 1. die ebene Wiesen- und Strauchsteppe, 2. die Steppenhügel und 3. die Steppenabhänge inmitten der Wälder. Indem er wieder eine grosse Anzahl (85) der zur „Wiesen"steppenflora gehörigen Arten anführt, bezeichnet er als die charakteristischsten Arten darunter:

Adonis vernalis, Arenaria longifolia, A. graminifolia, Anemone sylvestris, Astragalus Hypoglottis, Asperula tinctoria, Scorzonera purpurea, Salvia pratensis und Avena pubescens.

Den eigentlichen Fond dieser Wiesensteppenflora bilden, wie ersichtlich, dikotyle Blütenpflanzen, während Gräser, wie *Stipa pennata* und *Festuca ovina* zwar vorkommen, aber doch meist mehr in den Hintergrund treten. Doch werden solche jungfräuliche Wiesensteppen mit der zunehmenden Cultur immer seltener und die Zeit

ist wohl nicht mehr ferne, wo diese sog. Salogi, d. h. Brachfelder, ganz verschwunden sein werden. — „Strauchsteppen" kommen in diesem Landstriche in der Ebene selten vor, doch erwähnt Verf. eine solche Lokalität, welche, zwischen Feldern und den Resten einer Wiesensteppe gelegen, hauptsächlich von *Prunus Chamaecerasus*, *Cytisus biflorus* und niedrigen Eichen gebildet wurde, zwischen welchen sich *Galatella*, *Adenophora*, *Lavatera* u. a. krautartige Steppenpflanzen angesiedelt hatten. — Von „Steppenhügeln" vermag Verf. in diesem Rayon auch nur ein Beispiel anzuführen: der Boden dieser Lokalität, aus Tschernosem bestehend und theilweise angebaut, war hauptsächlich mit *Stipa capitata* und *Koeleria glauca* bedeckt, zwischen welchen ausserdem noch *Gypsophila altissima*, *Potentilla cinerea*, *Galatella Hauptii*, *Aster alpinus*, *Scabiosa Isetensis*, *Echinops Ritro*, *Artemisia sericea* u. n. a. zu sehen waren. — Ein grösseres Interesse bot die Pflanzenwelt an einem grossen nach Süden zu geneigten Abhange am Flusse Woltschja dar, indem sie durch ihren Ueberfluss an Zwergmandeln an die Flora der Umgegend von Sergiewsk erinnerte. Ausserdem wuchsen hier zahlreich: *Hedysarum polymorphum*, *H. argyrophyllum*, *Astragalus Austriacus*, *A. Onobrychis*, *Cytisus biflorus*, *Genista tinctoria*, *Prunus Chamaecerasus*, *Spiraea crenifolia*, *Cotoneaster vulgaris* und noch 84 andere Steppenpflanzen, die zum Theil anderwärts im Gouv. Kasan nicht weiter vorkommen, sondern nur in den Gouv. Perm, Ufa, Samara und Simbirsk an steinigen Lokalitäten, besonders an Kalkfelsen angetroffen werden, weshalb man sie auch als „Formation der steinigen Steppe" bezeichnen kann. Einen ganz anderen Anblick gewährte die östliche Seite dieses Abhanges, welche, leicht abschüssig, von einer mehr oder minder mächtigen Schicht schwarzer Erde bedeckt war und deren Flora ganz den Charakter der Wiesensteppe zeigte.

IV. Der südwestliche Theil des Kasanschen Gouvernements.

Der grösste Theil dieses Landstriches ist mit Feldern bedeckt. Wälder sind verhältnissmässig nicht viele vorhanden und besonders wenig zusammenhängende, so dass sie sich über das ganze Territorium, meist parcellirt, erstrecken. Nur im Nordwesten und im Südwesten dieses Rayons giebt es grössere, zusammenhängende Wälder, die sich im Süden weit in das Gouv. Simbirsk bis zur Sura erstrecken. Der grösste Theil dieser Wälder besteht aus Laubwald, Nadelwälder treten seltener auf und bestehen theils aus Kiefern, theils aus Fichten. Die Kiefernwälder bewohnen meist Sandboden und beherbergen die schon weiter oben beschriebene Flora. Eine grössere Ausdehnung haben die Fichtenwälder, namentlich im südlichen Theile des Rayons, wo sie, mit Laubwald gemischt, in das Gouv. Simbirsk übergehen. In den Laubwäldern spielt die Hauptrolle die Eiche, nach ihr kommt die Linde, während Ahorn, Flatterulme, Feldulme und Eberesche eine untergeordnete Rolle spielen und Birke und Espe hier seltener auftreten. Als Unterholz erscheinen Haselstrauch, Kreuzdorn, Spindelbaum, wilde Rose, Schneeballen, Geisblatt und Faulbaum. Besonders zahlreich und kleine Wäldchen

bildend tritt der Haselstrauch auf den Bergen des hohen Wolgaufers auf. Hier muss auch die Esche (*Fraxinus excelsior*) erwähnt werden, welche in der südwestlichen Ecke dieses Rayons ziemlich zahlreich auftritt und hier wohl den östlichsten Punkt ihrer Verbreitung erreicht. — Was die Kräuterflora dieser Wälder betrifft, so herrscht der schon oben beschriebene Typus der Laubwälder im nordöstlichen Theile des Kasanschen Gouvernements vor; doch lässt sich bei genauerer Betrachtung eine Verschiedenheit zwischen der westlichen und östlichen Hälfte dieses Rayons erkennen: die westliche Hälfte trägt den echten Waldcharakter und besteht auch aus dichteren Wäldern, in deren Kräuterflora das gänzliche Fehlen aller Steppenformen und aller südlichen Arten auffällt, während in der östlichen Hälfte die Wälder tief durchbrochen und gelichtet sind und besonders die südlichen Pflanzenformen beherbergen, welche auch zu gleicher Zeit z. Th. der Steppe eigenthümlich sind. — Was die „Steppenformation" anbetrifft, so giebt es zwar in diesem südwestlichen Theile des Kasanschen Gouvernements kein eigentliches Steppengebiet, wohl aber kommen Steppenpflanzen vor: entweder auf südwärts geneigten Abhängen, besonders auf Kalkboden, oder einzeln an den Rainen der Wege und Hohlwege und an Waldrändern. Dagegen lässt sich aus der Geschichte der russischen Kolonisation in diesem ursprünglich nicht russischen Landstriche nachweisen, dass früher hier dichter Hochwald vorhanden war, welcher erst nach und nach der Cultur gewichen ist.

Am „Schluss" seiner Abhandlung recapitulirt Verf. die Bedingungen des Pflanzenwachsthums und gelangt zu der Schlussfolgerung, dass die Verbreitung der Steppenpflanzen vor Allem mit der Abwesenheit der Waldformation in Verbindung stehe, indem die Steppenflora nur in den Bezirken die ganze Bodenfläche bedecke, welche von jeher waldlos waren, während sie anderwärts nur da auftrete, wo sich die Waldflora nicht entwickeln konnte, wie auf den überschwemmten Wiesen, auf den nach Süden zu gelegenen Abhängen, auf dem lockeren, wenig beschatteten Sandboden der Kiefernwälder, an Abstürzen und Hohlwegen, d. h. überall da, wo irgend welche Ursachen der Entwicklung von Wald im Wege standen. Die Verbreitung der Steppenpflanzen erscheint daher unabhängig von rein klimatischen Bedingungen, und wo die Verbreitungsgrenze einer Steppenpflanze mit ihrer klimatischen Verbreitungsgrenze zusammenfalle, sei das als einzelner Fall, aber nicht als die Regel aufzufassen. Als Grundgesetz der Verbreitung gelte überall der Antagonismus zwischen der Steppenvegetation und den mehr oder minder mächtigen und vollständigen Waldformationen. Das Gouvernement Kasan liegt an der Grenze der Wald- und Steppenvegetation und fällt die Nordlinie der schwarzen Erde fast überall mit der Südlinie der Fichte zusammen, wenngleich sich diese letztere weiter nach Osten bis in das Gouvernement Ufa erstreckt. Deswegen kann man auch als Waldgebiet dasjenige Gebiet bezeichnen, welches ganz mit Wald bedeckt war oder noch ist, während als Steppen-

gebiet das Gebiet zu bezeichnen ist, in welchem die schwarze Erde vorherrscht oder wo Steppengebiete mit Waldgebieten abwechseln.

Der sehr eingehenden, fleissigen und genauen Arbeit ist ein lateinisches Namenregister der in dem Buche erwähnten Pflanzen und eine Karte des Gouvernements Kasan beigefügt, auf welcher: 1. die allgemeine Grenze des Tschernosem-Steppengebietes, 2. die faktische und 3. die vorausgesetzte genaue Grenze der Tschernosem-Steppenbezirke, 4. die Steppenabhänge im Waldgebiete, 5. die Steppenhügel oder die „steinige Steppe" und 6. die Marschroute des Verfassers eingetragen sind.

v. Herder (St. Petersburg).

Crié, Louis, Sur les affinités des flores jurassiques et triasiques de l'Australie et de la Nouvelle Zélande. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CVII. 17. décembre.)

Vorliegende Notiz hat den Zweck, die Verwandtschaft der jurassischen und triasischen Floren in Australien und Neu Seeland klarzulegen. Beide haben eine gewisse Anzahl charakteristischer Formen gemeinschaftlich. So finden wir mit Bezug auf die Farne in den australischen Schichten und jenen von Neu Seeland gemeinschaftlich: *Taeniopteris Daintreei* Mc'Coy und *Alethopteris australis* Morr. — Doch wird weder bei Australien, noch bei Neu Seeland das Vorkommen näher bezeichnet. *Macrotaeniopteris* ist in Neu Seeland (wo?) durch die *Macrot. Zeelandica* Crié vertreten, dieselbe offenbart eine nahe Verwandtschaft mit *Macrot. Wianamattae* Feistm. aus der Trias Australiens; übrigens erinnern diese Arten an *Macrotaeniopteris lata* aus den jurassischen Schichten (Rádschmahál) in Indien. Als interessant erwähnt Crié das Vorkommen von *Dictyopteris**) in triasischen Schichten der Australregionen. Die Trias bei Wairoa (N. Seeland) lieferte *Rhacophyllum*, *Zamites* und *Glossopteris*. Von letzterer Gattung erhielt Crié Arten, die ihn an einzelne triasische Arten von Tasmanien**) erinnern.

Unter den *Coniferen* wird eine *Palissya Australis* Crié aus den jurassischen und triasischen Schichten von Neu Seeland und Australien angeführt. Auch sollen, nach Crié, dieselben Schichten Abdrücke enthalten, die dem *Taxodites Indicus* aus Indien nahe verwandt sind. Dazu ist zu bemerken, dass der *Taxodites Indicus* Oldh. & Morr. (1862) schon 1877 vom Ref. unter *Palissya Indica* beschrieben wurde, da Oldham et Morris ursprünglich nur den Namen, aber keine Beschreibung gaben.

Von *Cycadeen* kommen in den triasischen und jurassischen Schichten von Neu Seeland besonders vor:

Nilssonia Zeelandica Ett., *Podozamites malvernicus* Ett., *Pterophyllum Dieffenbachi* Ettingsh. und *Zamites Etheridgei* Crié, von Mataura, der nach Crié auch die Ablagerungen von Wianamatta (Australien) charakterisiriren soll.

---

*) Hier fällt es dem Ref. ein, ob nicht vielleicht *Dictyozamites* gemeint ist, da diese Gattung früher auch als *Dictyopteris* bestimmt war!

**) Hier kann Ref. mittheilen, dass die *Glossopteris*-Lager in Tasmanien nicht triasisch, sondern permo-karbonisch sind.

Die vorliegende Notiz ist allem Anscheine nach nur ein vorläufiger Bericht über eine spätere, ausführlichere Arbeit, worin hoffentlich die einzelnen Arten näher beschrieben und wo auch die Lokalitäten und Horizonte bestimmter angegeben sein werden.

Feistmantel (Prag).

Just, L. und Heine, H., Zur Beurtheilung von Vegetationsschäden durch saure Gase. (Landwirthsch. Versuchs-Stationen. Bd. XXXVI. 1889).

Von den Gasen, welche bei Vegetationsschäden in der Praxis in Betracht kommen, spielt die schweflige Säure die Hauptrolle, weil sie sich ausser bei Röstprozessen bei Verbrennung der meisten Steinkohlen entwickelt. Die SO_2 wird bekanntlich von den Blättern aufgenommen und zu Schwefelsäure oxydirt, welche nach und nach (nicht sofort) das Protoplasma zerstört. Die Folge ist ein Vergilben und schliessliches Absterben der Blätter und der ganzen Pflanze. Die Resistenz der einzelnen Pflanzenarten gegenüber der SO_2 ist sehr verschieden, doch sind unsere Kulturpflanzen meist mehr oder weniger empfindlich, so die Obstbäume, der Wein etc.; Laubhölzer sind weniger anfällig wie Nadelhölzer. Ein Hilfsmittel zur Beurtheilung der Schäden besteht in der Bestimmung der Schwefelsäure in den Blättern, doch ist hier die grösste Vorsicht bei Entnahme des Materials zu beobachten, da ein höherer Gehalt an SO_3 auch andere Ursachen haben kann (Standort, Dünger). Auch das Vergilben der Blätter kann trügen, und es muss eine eingehende mikroskopische Prüfung derselben verlangt werden. Keinesfalls darf ein Gutachten irgend welchen Anspruch auf Zuverlässigkeit machen, welches sich lediglich auf Beurtheilung von eingesandten Proben stützt.

Woitschach (Santiago.)

Frank, B., Ueber den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse der Assimilation elementaren Stickstoffs durch die Pflanze. (Berichte der Deutschen Botan. Gesellsch. Bd. VII. 1889. Heft 5. p. 234—247.)

Verf. hatte schon im Jahre 1886 die physiologisch interessante und für die Landwirthschaft wichtige Thatsache nachgewiesen, dass — entgegen der Lehre von Boussingault — die lebende Pflanze die Fähigkeit besitzt, den elementaren Stickstoff der Atmosphäre zu assimiliren; in einer spätern Abhandlung (Landwirthschaftl. Jahrbücher. 1888. Heft 2—3) hat sich Frank auf Grund neuer Beobachtungen dahin ausgesprochen, dass unter den gewöhnlichen natürlichen Verhältnissen eine Bindung von freiem Stickstoff durch den Erdboden selbst ohne Betheiligung pflanzlicher Organismen nicht anzunehmen sei, dass somit die Thätigkeit der lebenden Pflanze allein die Ueberführung atmosphärischen Stickstoffs in pflanzlichen Nahrungsstoff bedinge. Zugleich wurde die Assimilationsfähigkeit des elementaren Stickstoffs bei Leguminosen, Cruciferen, Gramineen und (erdbewohnenden) Algen nachgewiesen. Dagegen behauptet Hellriegel, der sich gleichfalls mit dem Gegenstande beschäftigt hat, dass erstens nur die Leguminosen das Privilegium hätten, ausser ge-

bundenen auch elementaren Stickstoff zu assimiliren, und zweitens, dass sie diese Fähigkeit nicht sich selbst verdanken, sondern jenen bezüglich ihrer wahren Natur bekanntlich noch sehr umstrittenen Inhaltskörpern, welche in den Wurzelknöllchen jener Pflanzen enthalten sind. Alle anderen Gewächse — insbesondern werden den Leguminosen die Gramineen gegenübergestellt — wären auf Assimilation von Stickstoffverbindungen (Nitraten etc.) angewiesen.

Diese von Hellriegel in der Zeitschrift des Vereins für Rübenzuckerindustrie (November 1888) vertretene und begründete Ansicht, dass es den Nicht-Leguminosen an der Fähigkeit, freien Stickstoff zu assimiliren gebricht, unterzieht Frank in der vorliegenden Schrift einer ausführlichen Kritik. Er zeigt, dass die betreffenden Versuche Hellriegels weit entfernt waren von jener Exactheit, die bei der Beantwortung der vorliegenden Frage unbedingt gefordert werden muss. So wird unter Anderem darauf hingewiesen, dass eine Stickstoffbestimmung des Bodens (ein fast stickstofffreier Sand, der ausser den übrigen Nährstoffen eine bestimmte Menge von Calciumnitrat erhielt) nach der Ernte nicht gemacht wurde, dass daher Niemand weiss, wie viel die Versuchspflanzen (Gerste, Hafer, Leguminosen) von dem vorher in den Boden gebrachten Nitrat in demselben zurückgelassen hatten, und dass auch folglich Niemand behaupten kann, dass der Stickstoff, den die Pflanzen schliesslich enthielten, ganz aus den zugesezten Nitraten stammte. Auch eine Reihe anderer Culturversuche Hellriegel's, in denen *Polygonum Fagopyrum*, *Brassica Rapa*, *Helianthus annuus* und *Cannabis sativa* in einem stickstofffreien Sande ein kümmerliches Dasein fristeten, konnte die Frage der Stickstoff-Assimilation nicht entscheiden, „da es zu merklicher Ausübung des Vermögens, freien Stickstoff zu assimiliren, einer gewissen Erstarkung der Pflanze bedarf".

Verf. stellte selbst Vegetationsversuche in einem ziemlich schweren, bündigen, im Humusgehalte geringen Auenlehmboden an. Grosse, 40 cm weite Glasschalen wurden mit je 8800 Gramm des zerkleinerten und gesiebten Bodens gefüllt. In die eine Schale wurden 20 Körner Hafer, in die zweite 40 Körner Sommerraps eingesät, die dritte blieb vergleichsweise ohne Einsaat. Der Boden wurde nur mit destillirtem Wasser begossen. Die Schalen standen im Freien unter einem Glasdach. Die Stickstoffbestimmung wurde von Prof. Hobbs mit grösster Sorgfalt ausgeführt und zwar nach der für die Stickstoffbestimmung im Boden allein zulässigen Methode durch Verbrennen mit Natronkalk. Das Resultat war folgendes:

I. Hafer. Versuchsdauer 102 Tage; 19 Pflanzen mit ca. 530 reifen Körnern.

N-gehalt des Bodens		Stickstoff in	
vor der Kultur . . .	0·118 pCt.	der Aussaat . . .	0·0142 g.
nach der Ernte . . .	0·131 pCt.	der Ernte	0·487 g.

II. Raps. Versuchsdauer 106 Tage; 24 Pflanzen mit 254 reifen Schoten.

N-gehalt dss Bodens		Stickstoff in	
vor der Kultur . . .	0·118 pCt.	der Aussaat . . .	0·0033 g.
nach der Ernte . . .	0·125 pCt.	der Ernte	0·377 g.

III. Boden ohne Vegetation. Versuchsdauer 106 Tage.

Stickstoffgehalt vor dem Versuche . . . . 0·118 pCt.
„ nach dem Versuche . . . 0·110 pCt.

Es fand somit eine reichliche Bildung von pflanzlichem Stickstoff statt, ohne dass der Boden, in dem die Pflanzen sich entwickelten, ärmer an Stickstoff wurde. Dieses Resultat, zusammengehalten mit den Ergebnissen anderer Autoren (Joulie etc.) und insbesondere mit den Beobachtungen des Verfassers über die Stickstoffanreicherung der Algen ergeben, „dass die Hellriegel'sche Auffassung von dem Vorgange der Assimilation elementaren Stickstoffes unzutreffend ist, dass vielmehr diese Fähigkeit in weiter Verbreitung über das Pflanzenreich zu finden, jedenfalls nicht auf eine einzelne Pflanzenfamilie beschränkt ist". Dafür, dass bei *Cruciferen*, *Gramineen*, Algen etc. die Assimilation elementaren Stickstoffs durch die Thätigkeit von Mikroorganismen bewirkt werde, liegt nicht der mindeste Anhalt vor.

Es ist daher auch unwahrscheinlich, dass gerade die Leguminosen gezwungen wären, zu einem besonderen Hilfsmittel Zuflucht zu nehmen. Könnten aber die letztgenannten Pflanzen in ihrer Fähigkeit, elementaren Stickstoff zu assimiliren, nicht vielleicht durch Symbiose mit gewissen niederen Organismen eine besondere Förderung erfahren? Dies ist zwar a priori nicht unmöglich, aber es ist auch nicht bewiesen, dass jene Inhaltskörper der Leguminosen — mögen es Bacterien, Bacteroiden, Albumingebilde oder sonst etwas sein — es sind, welche den Leguminosen den elementaren Stickstoff assimiliren.

Verf. bespricht hierauf jene Versuche von Hellriegel, bei denen es gelang, Pflanzen, die in einem fast stickstofffreien Boden cultivirt wurden, dadurch vor dem Hungertode zu retten, dass dem Boden ein wässeriges Extract aus einem fast homäopathisch kleinen Quantum eines natürlichen Ackerbodens zugesetzt wurde, wobei es sich zugleich herausstellte, dass nicht jeder Ackerboden auf jede Pflanzenart diese Wirkung ausübte, und dass die Wirkung überhaupt ausblieb, wenn der Bodenauszug vorher sterilisirt worden war, so dass an eine Art fermentativer Wirkung gedacht werden könnte. An den verhungernden Pflanzen fehlten die Wurzelknöllchen, an den kräftig sich entwickelnden kamen sie zum Vorschein. Die Folgerung, die man logischerweise hieraus ziehen kann, ist, dass derjenige kräftige Entwicklungszustand, den auch andere Pflanzen erreichen müssen, um in ihrer Stickstoffassimilation genügende Energie zu entfalten, bei den Leguminosen auch durch eine in (ihrem Wesen noch ganz unbekannte) fermentative Einwirkung des natürlichen Erdbodens erreicht werden kann. Aus einer Reihe eigner Cultur- und Impfversuche, die Verf. mit sterilisirten und nicht sterilisirten Bodenarten ausgeführt hat, geht hervor, dass, wenn die Entstehung der Wurzelknöllchen der *Papilionaceen* wirklich durch eine Art von Infection zu Stande kommt, die Ansicht Hellriegels, dass dies bei jeder Leguminose durch einen specifischen Bacillus geschieht, mit den wirklichen Thatsachen nicht im Einklang steht, dass es vielmehr überall ein und dasselbe Ferment zu sein scheint, welches in allen Naturböden, aber in ungleicher Häufigkeit vorhanden ist. — Jedenfalls bedarf es noch weiterer, sehr rigoros auszuführender Versuche, um den Beweis zu

erbringen, dass die Assimilation des freien Luftstickstoffes bei den Leguminosen principiell anders erfolgt, als bei allen anderen Pflanzen. Zum Schluss berührt Verf. noch die landwirthschaftliche Bedeutung der Stickstoffassimilation und zeigt, dass die landwirthschaftliche Unterscheidung der Pflanzen in Stickstoffsammler und Stickstoffzehrer keineswegs gleichbedeutend ist mit einer principiellen Verschiedenheit derselben hinsichtlich der Physiologie ihrer Stickstoffernährung.

Burgerstein (Wien).

Stebler, F. G. und **Schröter, C.**, Die Alpen-Futterpflanzen. Abbildungen und Beschreibungen von 33 alpwirthschaftlich wichtigen Futterpflanzen nebst ausführlichen Angaben betreffend deren alpwirthschaftlichen Werth, botanische Merkmale, Vorkommen, Klima- und Bodenansprüche, Düngung, Wachsthum, Samengewinnung, Kultur und verwandte Arten. Mit einer Einleitung über die Bedeutung und die Hebung der schweizerischen Alpwirthschaft und über Klima und Pflanzenwuchs der Alpen. 4°. 193 pp. 16 Tafeln in Farbendruck. Bern (K. J. Wyss) 1889. M. 6.—

Wir hatten schon früher (Bd. XXI. p. 208) Gelegenheit, das verdienstvolle Werk „Die besten Futterpflanzen" der obigen Verff. zu besprechen. Was wir insbesondere an dem botanischen Theile desselben hervorhoben: Exacte, durchaus auf eigene Untersuchung gegründete, oft an neuen Thatsachen reiche Beschreibungen, getreue Abbildungen mit einer sehr grossen Zahl von Analysen, das können wir vollinhaltlich auch für das vorliegende Werk wiederholen. So wird bei *Phleum alpinum* L. als neues Unterscheidungsmerkmal von *pratense* angeführt, dass die Caryopse von den klaffenden Fruchtspelzen nur lose umhüllt, bei *pratense* von den festanliegenden eng umschlossen ist; nur bei der var. *medium* des *pratense* fand sie sich wie bei *alpinum*. Die Narben des *Phleum Michelii* All. verhalten sich bei der Anthese ganz anders, als jene von *alpinum*; zwischen *Agrostis alpina* Scop. und *A. rupestris* All. werden neue Unterscheidungsmerkmale angegeben; sehr ausführlich und gründlich werden die alpinen *Festucae* behandelt. Zwischen *Carex ferruginea* Scop. und *C. sempervirens* Vill. werden ganz neue, aus den Wuchsverhältnissen abgeleitete Unterscheidungsmerkmale beigebracht und es wäre zu wünschen, dass die Floristen auch die übrigen *Carices* in ähnlicher Weise untersuchen und bearbeiten würden, was gewiss eine Reihe neuer Merkmale zu Tage fördern würde. Folgende Arten sind beschrieben und abgebildet:

Phleum alpinum L., *Ph. Michelii* All., *Agrostis vulgaris* With., *alpina* Scop., *rupestris* All., *Festuca violacea* Gaud., *rubra* var. *fallax* Thuill., *pumila* Chaix, *rupicaprina* Hack., *pulchella* Schrad., *Poa alpina* L., *Carex ferruginea* Scop., *sempervirens* Vill., *Trifolium badium* Schreb., *caespitosum* Reyn., *alpinum* L., *Oxytropis campestris* DC., *Phaca frigida* L., *Hedysarum obscurum* L., *Leontodon hispidus*

L., *autumnalis* L., *Pyrenaicus* Gou., *Crepis aurea* Cass., *Meum Mutellina* Gärtn., *Plantago alpina* L., *montana* Lam., *Polygonum Bistorta* L., *Alchemilla vulgaris* L., *fissa* Schumm., *Potentilla aurea* L., *Scabiosa lucida* Vill., *Phyteuma hemisphaericum* L., *Campanula Scheuchzeri* Vill.

Was ausser der Beschreibung und Abbildung bei jeder derselben abgehandelt wird, ist oben im Titel gesagt; die dort erwähnte Einleitung ergeht sich zunächst über das Wesen der Alpwirthschaft und bringt positive Vorschläge zur Verbesserung derselben, die freilich zunächst nur von gar wenigen, besonders intelligenten Alpwirthen aufgegriffen werden dürften. Es handelt sich hierbei zunächst um Verbesserung des Pflanzenbestandes an solchen Orten, wo nutzlose Arten, wie *Nardus* etc., das Terrain occupirt haben. Schon eine mässige Düngung schlägt dieses Gras in die Flucht; Alpenrosen u. dergl. sind auszurotten und die entstandenen Blössen durch Ansäen guter Futterpflanzen auszufüllen. Auch wirkliche Kunstwiesen können durch Umbrechen und Ansäen, namentlich aus den sog. Lägern (Viehlagerplätzen) gewonnen werden. Ein Haupthinderniss liegt dermalen noch darin, dass die Samen der guten Alpenfutterpflanzen nicht im Handel sind, sondern von den Interessenten vorderhand selbst gesammelt und durch Cultur vermehrt werden müssen, wozu eben das Buch mit seinen guten Abbildungen hilfreiche Hand leisten wird.

Im Uebrigen enthält das Buch noch eine Menge auch für den Pflanzengeographen interessanter Dinge, z. B. die Zusammensetzung der Grasnarbe in verschiedenen Höhen (216—2500 m) dargestellt an 11 genau analysirten Wiesen, wobei insbesondere das prozentische Verhältniss der einzelnen Gruppen (Gräser, *Compositen*, *Papilionaceen* etc.) angegeben wird; ferner (meist der Litteratur entlehnte) Zusammenstellungen über die klimatischen Factoren der Alpenvegetation etc.; es wird also nach vielen Seiten hin anregend zu wirken vermögen.

E. Hackel (St. Pölten).

Neue Litteratur.

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Schilling, S., Kleine Schul-Naturgeschichte der drei Reiche. Neubearbeitung durch **R. Waeber.** 3 Theile. 18. Bearbeitg. I. Druck der von **R. Waeber** besorgten Neugestaltung. II. Das Pflanzenreich nach dem Linné'schen System. 8°. 156 pp. Breslau (Ferdinand Hirt) 1889. M. 1.25.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Blanchard, De la nomenclature des êtres organisés. (Bulletin de la Société zoologique de la France. Tome XIV. 1889. No. 6.)

Algen und Characeen:

Förster, Uebersicht der badischen Characeen. (Mittheilungen des badischen botanischen Vereins. Heft 67/68. 1889.)

Pilze:

Dubois, R., Les microbes lumineux. 8°. 24 pp. Lyon (Impr. Schneider frères) 1889.

Lagerheim, von, 3. Beitrag zur Pilzflora von Freiburg. (Mittheilungen des badischen botanischen Vereins. Heft 67/68. 1889.)

Weathers, P., Edible fungi. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. VI. 1889. No. 148. p. 466.)

Gefässkryptogamen:

Baker, J. G., Adiantum Paradisiae Bak. n. sp. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. VI. 1889. p. 558.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Loeb, J., Der Heliotropismus der Thiere und seine Uebereinstimmung mit dem Heliotropismus der Pflanzen. 8°. IV, 118 pp. Würzburg (G. Hertz) 1889. M. 4.—

Phelps, Lyman, Direct influence of pollen on the Orange. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. VI. 1889. No. 150. p. 530.)

Ravizza, F., Sulla fermentazione tartarica. (Annuario della regia stazione enologica sperimentale d'Asti 1888.) Asti 1889.

Systematik und Pflanzengeographie:

Appel, O., Caricologische Mittheilungen. (Mittheilungen des badischen botanischen Vereins. Heft 67/68. 1889.)

Baker, J. G., Fritillaria (Monocodon) hericaulis n. sp. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. VI. 1889. No. 133. p. 38.)

— —, Gladiolus Leichtlini n. sp. (l. c. No. 137. p. 154.)

— —, Ornithogalum (Cathissa) apertiflorum n. sp. (l. c. p. 38.)

— —, Sanseviera subspicata n. sp. (l. c. No. 147. p. 436.)

Beccari, Odoardo, Nuove palme asiatiche descritte. (Malesia. Vol. III. 1889. Fasc. 4.)

— —, Le bombacee malesi, descritte ed illustrate. (l. c.)

— —, Le palme del genere Pritchardia, studio monografico. (l. c.)

— —, Triuridacee malesi, descritti ed illustrate. (l. c.)

Brown, N. E., Catasetums. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. VI. 1889. p. 559.)

— —, Eulophia callichroma Rchb. f. (l. c. No. 142. p. 298.)

Dod, C. Wolley, Eryngium Oliverianum and others. (l. c.)

Fritsch, Karl, Ueber ein neues hybrides Verbascum. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der K. K. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. Bd. XXXIX. 1889.) 8°. 2 pp. Wien 1889.

Hance, Podophyllum pleianthum Hance n. sp. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. VI. 1889. No. 142. p. 298.)

Harrow, W., Cereus triangularis. (l. c. p. 562.)

Rolfe, R. A., Bulbophyllum fallax Rolfe n. sp. (l. c. p. 558.)

— —, Catasetum fimbriatum Lindl. (l. c. No. 146. p. 406.)

— —, Cattleya velutina Rchb. f. (l. c.)

— —, Cymbidium madidum Lindl. (l. c.)

— —, Dendrobium lineale n. sp. (l. c. No. 145. p. 381.)

— —, Laelio Cattleya × Stella n. hybr. (l. c. No. 143. p. 322.)

— —, Odontoglossum Harryanum var. flavescens n. var. (l. c. No. 133. p. 38.)

Siehe, W., Grewia parvifolia Bunge. (Gartenflora. Jahrgang XXXVIII. 1889. p. 600. Mit Fig.)

Sprenger, C., Primula Palinuri Petagna. Mit Tafel. (l. c. p. 593.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Borggreve, Ueber die Lärchenkrankheit. (Forstliche Blätter. 1889. No. 8. p. 231—233.)

Cavara, Frediano, La peronospora ed altri parassiti della vite nell' Alta Italia. 8°. 12 pp. Milano (Tip. degli Operai) 1889.

Clos, D., Du nanisme dans le règne végétal. (Sep.-Abdr. aus Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse. Tome XI. 1889.) 8°. 36 pp. Toulouse 1889.

Plowright, B., New parasitic fungi (Schroeteria delastrina Winter). (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. VI. 1889. No. 149. p. 506.)

Ráthay, E., Wie lassen sich die Peronospora-Laubkrankheit und der sogen. Laub- oder Kupferbrand von einander unterscheiden? (Weinlaube. 1889. No. 41. p. 483.)

Rübsaamen, E. H., Ueber Gallmücken und Gallen aus der Umgebung von Siegen. (Berliner entomologische Zeitschrift. Bd. XXXIII. 1889. Heft 1. p. 43—70.)

Zecchini, Mario, Per la lotta contro la peronospora: esperienze e considerazioni. (Annuario della regia stazione enologica sperimentale d'Asti. 1888.) Asti 1889.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Bumm, E., Zur Aetiologie der septischen Peritonitis. (Münch. medic. Wochenschrift. 1889. No. 42. p. 715—717.)

Canestrini, G. e R., Bacteriologia. 16°. 246 pp. e 29 incis. Milano (Hoepli) 1889. L. 1.50.

Désir de Fortunet, Parasites des éruptions circinées. (Lyon. méd. 1889. No. 42. p. 253—256.)

Grancher et Richard, Action du sol sur les germes pathogènes. Rapport. 8°. 22 pp. Paris (Challamel et Cie.) 1889.

Grawitz, Veröffentlichungen über Krankengeschichten und Leichenbefunde aus den Garnisonlazarethen. 1. Die Tuberculose. (Deutsche militärärztliche Zeitschrift. 1889. No. 10. p. 435—477.) 8°. 45 pp. Berlin (Siegfried Mittler und Sohn) 1889.

Grusdew, S. S., Ein Versuch, alle Schüler einer Schule auf Tuberkelbacillen zu untersuchen. (Wratsch. 1889. No. 39, 40. p. 856—857, 881—883.) [Russisch.]

Hanau, A., Einige Bemerkungen über die Analogie durch höhere und niedere Parasiten bewirkter pathologischer Vorgänge. (Fortschritte der Medicin. 1889. No. 20. p. 761—766.)

Hefti, J. J., Ein Beitrag zur Kenntniss der speciell in Centraleuropa vorkommenden, sowie der bekannteren fremden Giftpflanzen und Pflanzengifte, ihre Anwendung, sowie deren Gegengifte. 8°. 124 pp. Glarus (Baeschlin) 1889. M. 2.—

Klein, E., Ein weiterer Beitrag zur Kenntniss des Bacillus der Grouse-disease. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VI. 1889. No. 22. p. 593—596.)

Lehmann, K. B. und **Mori, R.,** Ueber die Giftigkeit und Entgiftung der Samen von Agrostemma Githago. (Archiv für Hygiene. Bd. IX. 1889. Heft 3.)

Levy, E. und **Schrader, M. E. G.,** Bakteriologisches über Otitis media. (Arch. für exper. Pathol. und Pharmakol. Bd. XXVI. 1889. Heft 3/4. p. 223—236.)

Menge, Karl, Ueber rothe Milch. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VI. 1889. No. 22. p. 596—602.)

Roberts, L., Untersuchungen über Reinculturen des Herpes tonsurans-Pilzes. (Monatsheft für praktische Dermatologie. Bd. IX. 1889. Heft 8. p. 339—345.)

Roger, G. H, Des produits microbiens qui favorisent le développement des infections. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 5. p. 192—195.)

Schroff, C. von, Historische Studie über Paris quadrifolia L. Ein Beitrag zur Geschichte der Arzneimittellehre. 8°. VI, 185 pp. Graz (Leuschner & Lubensky) 1889. M. 4.50.

Verneuil, A., Propriétés pathogènes des microbes renfermés dans les tumeurs malignes. (Revue de chirurgie. 1889. No. 10. p. 793—804.)

Villers, von und **Thümen, Felix von,** Die Pflanzen des homöopathischen Arzneischatzes medicinisch und botanisch bearbeitet. Lief. 1. 4°. 8 pp. 1 col. Tafel. Dresden (W. Baensch) 1889. M. 1.50.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Alberti, E., Analisi di vini della provincia di Sassari, fatte nella r. scuola d'agricoltura di Nulvi. 8°. 59 pp. Sassari (G. Dassi) 1889.

Brockbank, W., Saxifraga Macnabiana. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. VI. 1889. No. 142. p. 295.)

Brown, N. E., Watsonia iridifolia var. O'Brieni n. var. (l. c. No. 144. p. 350.)

D. D., Tigridia Pringleyi Wats. (l. c. No. 143. p. 322.)

Douglas, J., The Hippeastrums. (l. c. No. 149. p. 498.)

Drude, O., Das Verfahren der Japaner zur Erzielung langlebiger Zwergformen. (Gartenflora. Jahrg. XXXVIII. 1889. p. 594.)

Felcini, Arzeglio, Considerazioni economiche sulla coltivazione del grano e del granturca nella regione marchigiana. (Estr. dal Giornale d'agricoltura del comizio agrario circondariale d'Ancona. 1889.) 8°. 48 pp. Jesi (Tip. U. Rocchetti) 1889.

Fijnje, J. G. W., Nota over de boschbeplantingen op de duinen langs de Golf van Gascogne. 4°. s'Hage (van Cleef) 1889. Fl. 0.30.

Giglioli, Italo, Resultati del primo anno di esperimento sulle varietà e sui concimi del frumento al campo sperimentale di Suessola presso Acerra nell' anno agrario 1887/88. (Atti dell' associazione di proprietari ed agricoltori in Napoli. 1889.) 8°. 508 pp. Con tavola. Napoli (Francesco Giannini e figli) 1889.

Gressent, Les classiques du jardin. Le potager moderne. Traité complet de la culture des légumes intensive et extensive appropriée aux besoins de tous pour tous les climats de la France. 8e édit. 8°. 1040 pp. et 178 fig. Paris (Goia) 1890. Fr. 7.—

Grisard, Jules, Le courbaril, copalier d'Amérique ou caroubier de la Guyane. (Revue des sciences naturelles appliquées. Tome XXVI. 1889. No. 16.)

Hartig, Robert, Die anatomischen Unterscheidungsmerkmale der wichtigeren in Deutschland wachsenden Hölzer. 3. Aufl. 8°. 40 pp. 22 Fig. München (Rieger) 1890. M. 1.—

Hemsley, W. B., The history of the Chrysanthemum. (The Gardeners' Chron. Ser. III. Vol. VI. 1889. No. 150. p. 521.)

Just, L. und **Heine, H.,** Mehlige und glasige Gerste. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XXXVI. 1889. p. 269—285.)

— —, Anbauversuche mit Gerste im Jahre 1888. (Separat-Abdruck aus Landw. Wochenblatt für das Grossherzogthum Baden. 1889. No. 31.) 4°. 3 pp. Karlsruhe 1889.

Leconte, J. L., Grammaire horticole ou cours élémentaire d'arboriculture. 2e édit. 8°. XI, 170 pp. 14 Tafeln. Genf (Burkhardt) 1889. M. 2.25.

Nardy, père, La végétation en Portugal. Deux arbres exotiques uniques en Europe. (Revue des sciences nat. appliquées. Tome XXVI. 1889. No. 16.)

— —, Sétubal et ses orangeries. (l. c.)

Peckolt, Theodor, Nutzpflanzen Brasiliens. [Forts.] (Pharmaceutische Rundschau. Bd. VII. 1889. No. 2. p. 261.)

Ravizza, J., La temparatura della fermentazione e l'aeramento dei mosti. (Annuario della regia stazione enologica sperimentale d'Asti. 1889.) Asti 1889.

S. W., Tigridia buccifera. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. VI. 1889. No. 144. p. 350.)

Thümen, N. Freiherr von, Die wichtigsten der direct tragenden amerikanischen Reben, nebst einer kurzen Anweisung für ihre Cultur. (Separat-Abdruck aus Archiv für Landwirthschaft. Bd. X. 1889.) 8°. 56 pp. Wien (Gerolds Sohn in Comm.) 1889. M. 1.40.

J. van V., The origin of cultivated plants. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. VI. 1889. No. 145. p. 381.)

Personalnachrichten.

Wie uns der bisherige Privatdocent der Botanik in Würzburg, Herr Dr. **F. Noll,** mittheilt, ist er in gleicher Eigenschaft (also nicht als Extraordinarius, wie auch wir auf Grund von Zeitungsnachrichten berichtet hatten) an die Universität in Bonn übergesiedelt.

Dr. **John af Klercker** ist zum Privatdocenten an der Universität Stockholm ernannt worden.

Der bisherige Inhaber der Lehrerstelle für Botanik an der Universität Stockholm, Dr. **N. Wille,** tritt am 15. December d. J. die Stelle als Hauptlehrer der Botanik an der Königl. landwirthschaftlichen Anstalt zu Aas bei Christiania in Norwegen an.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Bennett, Note on Cryptogamic Terminology, p. 277.
Knuth, Die Bestäubungseinrichtung von Eryngium maritimum L. und Cakile maritima L., p. 278.

Botanische Gärten und Institute.

Keller, Das Potentillarium des Herrn A. Siegfried in Winterthur. (Schluss), p. 277.

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc.

Bertot, Note sur la production des plantes par impression directe, p. 285.
Koch, Objecthalter mit verticaler Verschiebung für das Mikrotom. (Orig.), p. 283.
Vries, Eine Methode zur Herstellung farbloser Spirituspräparate, p. 285.

Referate.

Boberski, Dritter Beitrag zur Lichenenflora Galiziens, p. 288.
Bokorny, Eine bemerkenswerthe Wirkung oxydirter Eisenvitriollösungen auf lebende Pflanzenzellen, p. 289.
Crié, Sur les affinités des flores jurassiques et triasiques de l'Australie et de la Nouvelle Zélande, p. 295.
Egerton-Waburton, Names and synonyms of British plants, p. 286.
Frank, Ueber den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse der Assimilation elementaren Stickstoffs in der Pflanze, p. 296.
Just und Heine, Zur Beurtheilung von Vegetationsschäden durch saure Gase, p. 296.
Klinggraeff, Ueber die Bastarde bei Farnen und Moosen, p. 288.
Korschinsky, Die nördliche Grenze des Steppengebietes in dem östlichen Landstriche Russlands in Beziehung auf Boden- und Pflanzenvertheilung. (Schluss), p. 291.
Schenck, Ueber brasilianische Kletterträucher, p. 290.
Schulze, Ueber Bildung von Rohrzucker in etolirten Keimpflanzen, p. 289.
Stebler und Schröter, Die Alpen-Futterpflanzen, p. 299.
Viucent, Note sur J. Blanche, Ancien Consul de France en Syrie, p. 286.
Wettstein, Beitrag zur Flora des Orients, p. 290.
Wünsche, Schulflora von Deutschland. Theil 1. Die niederen Pflanzen, p. 287.

Neue Litteratur, p. 300.

Personalnachrichten:

Dr. **F. Noll** (Privatdocent an der Universität zu Bonn), p. 304.
Dr. **John af Klercker** (Privatdocent an der Universität Stockholm), p. 304.
Dr. **N. Wille** (Hauptlehrer der Botanik an der königl. landw. Anstalt zu Aas bei Christiania in Norwegen), p. 304.

Ausgegeben: 26. November 1889.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Acc. 416

Band XL. No. 10. X. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 49. | **Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1889.**

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ein interessanter Wohnort wilder Pflanzenformen,

oder

Verzeichniss der auf der „Galitschja Gora“ wildwachsenden Pflanzen.

von

S. Rostowzew.

Die „Galitschja Gora“ befindet sich in Mittelrussland; es ist ein kleiner Theil vom rechten Ufer des oberen Dons, welcher an der östlichen Grenze des Eleztschen Bezirks (Elezkji Ujesd, Gouvernement von Orel) liegt, ein steiles, felsiges Ufer, das, gegen eine Werst*) lang, sich bedeutend über die Umgegend erhebt, daher weit zu sehen ist und selbst einen weiten Umblick über einen grossen Flächenraum gestattet, womit es zusammenhängen mag, dass die „Galitschja Gora“ schon im hohen Alterthum bekannt war. In den Annalen der russischen Geschichte wird sie schon im vierzehnten Jahrhundert erwähnt; zu dieser Zeit befanden

*) Eine Werst = 1,006 Kilom.

sich dort Wachposten, welche die Bewegungen der Tataren in der Steppe beobachteten.*) Die Oberfläche des Abhanges dieses Ufers umfasst einen Raum nicht grösser als 15,000 □ Faden.**) Auf dieser ganzen Fläche besteht der Boden aus devonischem Kalkstein, welchen man daselbst als grosse Steine und Felsen mit tiefen Spalten und dunklen Höhlen oder in feinkörnigem Zustand findet. Ueber dem Kalkstein liegt unmittelbar die Dammerde (Tschernosem), von der Inseln auch am Abhange vorkommen. Dank seiner Steilheit und Höhe erscheint die „Galitschja Gora" für die dortigen Einwohner unerreichbar und auch dem reisenden Naturforscher bietet das Erklimmen der steilen Abhänge nicht geringe Schwierigkeiten. Infolge dessen begegnet die reiche Vegetation der G. G. keinen Hindernissen, konnte sich von jeher frei entwickeln, und der Botaniker, der auf die G. G. gerathen ist, wird durch die Masse, die Mannigfaltigkeit und den gemischten Charakter der Flora überrascht. Er trifft Steppen- und Waldpflanzen, südliche und Alpengewächse, sehr gewöhnliche und höchst seltene Pflanzen nebeneinander.

Mehr als ein Drittel aller Arten, welche zu dieser Zeit im Elezschen Bezirk bekannt sind, findet man auf der Galitschja Gora, auf dieser kleinen Fläche! In vergangenen Zeiten war nach den Erzählungen der dortigen Einwohner der ganze Abhang mit einem hohen Eichenwalde bedeckt. Die Eiche hat sich noch bis jetzt in Form krüppeliger Büsche erhalten, welche meist den oberen Theil des Abhanges bedecken. Ausser der Eiche wachsen dort *Amygdalus nana*, *Spiraea crenata*: überall am Fusse ungeheuer grosser Steine sieht man *Rosa canina*, *cinnamomea* und *tomentosa*, welche die Höhlen und Schluchten abschliessen. Unten am Abhange wachsen Weidenbüsche (*Salix amygdalina* und *stipularis*) und selten *Ephedra vulgaris*. Krautartige Gewächse sind dort am zahlreichsten und im Ueberfluss und geben dem ganzen Abhange verschiedene Farben, je nach der Jahreszeit.

Das unten angeführte Verzeichniss der Pflanzen ist verfasst worden auf Grund persönlicher Beobachtungen (im Juni 1888***) und Mittheilungen aus dem Herbarium von Prof. B. Zinger: „Gewächse aus Mittel-Russland" (80 Bände) im Laboratorium des Bot. Instituts zu Moskau und der mir von meinem Bruder Gregor, Studiosus der Medicin, liebenswürdig verschafften Mittheilungen.

Wenn wir das ganze Verzeichniss übersehen, so finden wir, dass die Galitschja Gora zu dieser Zeit 357 bekannte Pflanzenarten hat, die in 223 Gattungen und 62 Familien zerfallen und namentlich:

*) Eine von P. Melgunow liebenswürdig mitgetheilte Nachricht.
**) 15,000 □ Faden = 6250 □ Meter.
***) Mein Herbarium befindet sich im Bot. Institut zu Moskau.

	Fam.	Gatt.	Arten.
Monocotyledoneae	8	29	41
Dicotyledoneae	51	189	311
Angiospermae	59	218	352
Gymnospermae	1	1	1
Phanerogamae	60	219	353
Pteridophytae	2	4	4
Im Ganzen	62	223	357

In der unten beigegebenen Tabelle ist die Zahl der Arten und Gattungen der Hauptfamilien angeführt. Aus dieser Tabelle sieht man, dass es gegen 6 Arten *Orobanchen* giebt!!

	Art	Gatt.
Compositae	59	34
Papilionaceae	24	15
Gramineae	24	15
Labiatae	22	18
Cruciferae	18	13
Rosaceae	18	9
Scrophularineae	18	7
Sileneae	15	7
Ranunculaceae	14	9
Borragineae	12	8
Umbelliferae	10	9
Campanulaceae	8	1
Primulaceae	6	4
Orobancheae	6	1
Liliaceae	5	4

u. s. w.

I.

Plantae phanerogamae.

Angiospermae.

A) *Dicotyledoneae*

Ordo I. *Ranunculaceae* Juss.

1) *Clematis* L.

1) *C. integrifolia* L. Gebüsche. Auf dem ganzen Abhang zerstreut, besonders unten am Abhange am Ufer vom Don 8. VI. [Zinger: Herb. Bd. I.]*)
2) *C. recta* L. Gebüsche. Sehr zerstreut, aber ziemlich oft. 15, VII.

2) *Thalictrum* L.

3) *Th. aquilegifolium* L. Zerstreut 15, VII.
4) *Th. minus* L. Auf den offenen Orten, oft 15, VII.
5) *Th. angustifolium* Jacq. Selten 15, VII.

3) *Anemone* L.

6) *A. ranunculoides* L. Oft 8, VI.

*) Die Ziffern zeigen die Sammlungszeit der Pflanzen an: die arabische den Tag und die römische den Monat.

4) *Pulsatilla Tournef.*

7) *P. patens* Mill. Oft 15, V. [Zinger: Herb. Bd. I.]

5) *Ranunculus* L.

8) *R. acer* L. Häufig 7, VI.

9) *R. polyanthemos* L. Häufig 7, VI.

6) *Trollius* L.

10) *T. Europeus* L. Häufig 8, VI.

7) *Delphinium* L.

11) *D. Consolida* L. Aus den Aeckern. Oberhalb des Abhanges 15, VII.

12) *D. elatum* L., *β cuneatum* DC. Auf dem ganzen Abhang. Häufig 7, VI. [Zinger: Herb. Bd. II.]

8) *Aconitum* L.

13) *A. Anthora* L. Häufig 9, VIII.

9) *Ficaria* Dill.

14) *F. ranunculoides* Mnch. Häufig 15, V.

Ordo II. *Papaveraceae* DC.

10) *Chelidonium* L.

15) *Ch. majus* L. Feuchte, schattige Stellen, in Felsenspalten. Häufig 15, VII.

Ordo III. *Cruciferae* Juss.

11) *Sisymbrium* L.

16) *S. strictissimum* L. [S. Zinger: Herb. Bd. VI.]

17) *S. junceum* MB. [S. Zinger: Herb. Bd. VI.]

18) *S. Loeselii* L. Häufig 7, VI.

19) *S. Pannonicum* Lacq. Sehr zerstreut 15, VII. [Zinger: Herb. Bd. VI.]

12) *Nasturtium* R. Br.

20) *N. amphibium* R. Br. *β intermedia* DC. Häufig 8, VI.

— „ — *α riparium* Tausch. Häufig 8, VI.

21) *N. palustre* DC. Häufig 8, VI.

13) *Erysimum* L.

22) *E. cheiranthoides* L. Häufig 15, VII.

14) *Brassica* L.

23) *B. Rapa* L. Nicht selten 15, VII.

15) *Sinapis* L.

24) *S. arvensis* L. [S. Zinger: Herb. Bd. VIII.]

16) *Berteroa* DC.

25) *B. incana* DC. Häufig 15, VII.

17) *Schwereckia* Andrz.

26) *Sch. Podolica* Andrz. In den Felsenspalten des Abhanges auf dem höchsten Punkte. Häufig 7, VI. (Ausser der Galitschja Gora habe ich eine Menge dieser sehr interessanten und seltenen Pflanze an den beiden Ufern des Flusses Worgol unweit der Stadt Elez (Gouv. Orel) gefunden, wo sie auch die höchsten felsigen Stellen bedeckt).

18) *Alyssum* L.

27) *A. montanum* L. Sehr häufig 7, VI.

19) *Capsella* Vent.

28) *C. Bursa pastoris* Mönch. Häufig 15, VII.

20) *Lepidium* L.

29) *L. ruderale* L. Häufig 15, VII.

30) *L. latifolium* L. Häufig 15, VII.

21) *Euclidium* R. Br.

31) *E. Syriacum* R. Br. [S. Zinger: Herb. Bd. VI.]

22) *Neslia* Desv.

32) *N. paniculata* Desv. Auf dem höchsten Punkte, sehr zerstreut, 15, VII.

23) *Chorispora* DC.

33) *Ch. tenella* DC. [S. Zinger: Herb. Bd. VI.]

Ordo IV. *Violarieae* DC.

24) *Viola* L.

34) *V. persicifolia* Schr., *α elatior* Fr. Einzelnes Exemplar auf dem höchsten Punkte des Abhanges. Eichengebüsche. 7, VI.

Ordo V. *Polygaleae* Juss.

25) *Polygala* L.

35) *P. comosa* Schr. Häufig 7, VI.

36) *P. Sibirica* L. Zerstreut 7, VI.

Ordo VI. *Sileneae* DC.

26) *Dianthus* L.

37) *D. capitatus* DC. Offene Stellen. Sehr häufig 7, VI. [Zinger: Herb. Bd. IX.]

38) *D. Seguieri* Vill. Häufig 15, VII.

39) *D. deltoides* L. Häufig 15, VII.

27) *Gypsophila* L.

40) *G. altissima* L. [S. Zinger: Herb. Bd. X.]

41) *G. paniculata* L. Häufig 14, VIII.

28) *Saponaria* L.

42) *S. officinalis* L. Häufig 15, VII.

29) *Silene* L.

43) *S. inflata* Sm. Sehr zerstreut 7, VI.

44) *S. Otites* Sm. Oberhalb des Abhanges. Sehr häufig 17, VI. [Zinger: Herb. Bd. X.]

45) *S. chlorantha* Ehr. Zerstreut 15, VII.

46) *S. viscosa* Pers. [S. Zinger: Herb. Bd. XI.]

47) *S. nutans* L. Häufig 15, V.

30) *Lychnis Tournef.*

48) *L. Viscaria* L. Häufig 7, VI.

49) *L. flos cuculi* L. Häufig 7, VI.

31) *Agrostemma* L.

50) *A. Githago* L. Oberhalb des Abhanges. Häufig 15, VII.

32) *Cucubalus Tournef.*

51) *C. baccifer* L. In Gebüschen. Selten 9, VIII.

Ordo VII. *Alsineae* Bartl.

33) *Arenaria* L.

52) *A. graminifolia* Schrad, *γ pubescens* Fenzl. [S. Zinger: Herb. Bd. XII.]

34) *Stellaria* L.

53) *S. Holostea* L. Gebüsche, häufig 8, VI.

54) *S. graminea* L. Häufig 8, VI.

35) *Cerastium* L.

55) *C. triviale* Link. Zerstreut 8, VI.

56) *C. arvense* L. Häufig 8, VI.

(Fortsetzung folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

Generalversammlung
und I. ordentliche Monats-Sitzung.

Montag den 11. November 1889.

Nach Begrüssung der Versammlung durch den I. Vorsitzenden, Herrn Professor Dr. Hartig, wurde der Rechenschaftsbericht abgelegt und eine kurze Uebersicht über die Vereinsthätigkeit im vergangenen Jahre gegeben. Hierauf folgte statutengemäss die Wahl des Vorstandes. Dieselbe hatte folgendes Ergebniss:

I. Vorsitzender: Prof. Dr. Hartig.
II. Vorsitzender: Bankdirektor Sendtner.
I. Schriftführer: Privatdozent Dr. v. Tubeuf,
II. Schriftführer: Privatdozent Dr. Solereder,
Kassirer: prakt. Arzt Dr. Daxenberger.

Prof. **Hartig** eröffnete die ordentliche Sitzung durch die

Mittheilung einiger Untersuchungen pflanzenpathologischer Natur, die er im Laufe des Sommers ausgeführt hatte.

Zunächst führte er aus, dass die auf den verschiedenen *Populus*-Arten auftretenden *Melampsoren*, welche zur Zeit als *M. Tremulae*, *populina* und *Balsamiferae* unterschieden werden, einer sorgfältigen Prüfung zu unterziehen seien. Nachdem der Aspenpilz und die auf den Lärchennadeln auftretenden *Caeoma Laricis* schon vor mehreren Jahren als zusammengehörig von ihm erkannt seien, habe er die auf Schwarzpappeln vorkommende *M. populina* auf Lärchennadeln übertragen und ebenso *Caeoma Laricis* erhalten. Die Aecidiensporen dieses Lärchenpilzes haben auf Schwarzpappeln und Balsampappeln, nicht aber auf Aspen gekeimt und die Rostform erzeugt. Es sei nun genauer festzustellen, ob die drei Pappelformen verschiedene Arten von *Melampsoren* beherbergen, welche gleiche oder sehr ähnliche Aecidien auf *Lariæ* erzeugen, oder ob

es sich um dieselbe Pilzart handele, welche nur in ihrer *Melampsoren*form morphologische Verschiedenheiten zeige, die von der Natur der Nährpflanze bedingt werden.

Sodann zeigte Vortragender kräftige 3jährige Eichenpflanzen vor, welche von der *Rosselinia quercina*, einem unterirdisch lebenden Pilz, den derselbe vor 10 Jahren neu beschrieben hat, getödtet worden waren. Im Regierungsbezirke Wiesbaden hatte dieser Pilz im letzten Sommer in den Eichenstreifensaaten dortiger Bestände grossen Schaden verursacht.

Eine bisher nicht erkannte Krankheit der Kiefern- und Fichten-Keimlinge, welche seit Jahren in den Saatbeeten des Forstamtes Grossostheim bei Aschaffenburg grossen Schaden hervorruft, wurde von dem Vortragenden untersucht und als Folge eines bisher nicht beschriebenen Pilzparasiten aus der Gruppe der *Pyrenomyceten* erkannt. Dieser neue Parasit tödtet die verschiedenartigsten Nadelholz- und Laubholzkeimlinge, jedoch nur in ihrem frühesten Jugendzustande, solange sie eine noch nicht verkorkte Oberhaut besitzen. Das Mycel wuchert üppig im Boden, von Pflanze zu Pflanze fortwachsend und auch oberirdisch, zumal bei feuchtem Wetter, die Pflanze überspinnend. Die sich der Oberhaut anlegenden Mycelfäden nehmen direkt aus der Oberhaut Nahrung auf, indem sie deren Substanz völlig auflösen, sich gleichsam einfressen, bis hier und da die Wandung der Epidermiszellen durchbohrt ist und die Pilzfäden in das Innere der Pflanze gelangen. Durch die Spaltöffnungen findet ebenfalls ein Eindringen derselben statt. Das in die Wurzel oder in den Stengel eingedrungene Mycel wuchert sehr üppig im parenchymatischen Rindengewebe, geht dann aber selbst bald wieder zu Grunde, indem Spaltpilze eindringen und ein völliges Verjauchen der nicht verholzten Gewebe herbeiführen. Es bleiben schliesslich nur die Oberhaut und der Holztheil der Gefässbündel übrig. Nach aussen entwickeln sich kleine Polster mit zahlreichen Gonidien, die denen der *Nectria*-Arten ähnlich sind. Säet man die Gonidien aus, so keimen sie sehr bald, und in Nährlösugen entwickelt sich ein üppiges Mycel, das immer wieder gleiche Gonidien erzeugt.

Die Entstehung der Askenfrucht scheint an Verhältnisse geknüpft zu sein, die noch nicht zu erkennen geglückt ist.

Die erkrankten Pflänzchen fallen um und verfaulen sofort oder vertrocknen. Ein Fortschreiten der Erkrankung in den Saatkulturen konnte deutlich wahrgenommen werden. Die Krankheit zeigt überhaupt die grösste Aehnlichkeit mit der durch *Phytophthora omnivora* erzeugten Krankheit und nur die mikroskopische Untersuchung ergiebt durch das Fehlen der bekannten Gonidien und Eisporen dieses Parasiten, dass es sich um einen andern Pilz handelt.

Endlich berichtete Professor Hartig über eine auf 4 Het. sich erstreckende Beschädigung eines Fichtenbestandes bei Zwiesel im Bayerischen Walde, die darin bestand, dass alle jungen Triebe Ende Mai und Anfang Juni sich rötheten bezw. abstarben.

Am Westrande dieses Bestandes war in dieser Zeit ein Feld-Ziegelofen ausgebrannt, der ohne jeden Zweifel die Beschädigung veranlasst hatte. Da die Wirkung noch bei 400 M Entfernung von jenem hervortrat, so darf angenommen werden, dass sich beim Brennen der Ziegel schweflige Säure entwickelte, die auf die zarten, noch nicht völlig ausgebildeten Nadeln der neuen Triebe eine tödtliche Wirkung ausübte.

Herr Privatdozent Dr. v. **Tubeuf** sprach

Ueber Formen von *Viscum album.*

Nach kurzer Besprechung der anatomischen Eigenthümlichkeiten des Mistelblattes und der Unterschiede der ein- und zweijährigen Blätter nach Grösse, Farbe und Bau, ihrer Schutzeinrichtungen gegen Verdunstung und Wind, weist Vortragender auf die grosse Verschiedenheit der Blätter in den Grössenverhältnissen hin, welche selbst zur Aufstellung von 30 und incl. *Viscum laxum* 37 Species geführt hatten.

Vortragender zeigt an zahlreichen Massen-Infectionen in der Natur, dass es keine konstanten gross- und kleinblätterigen Formen giebt und führt die Grössendifferenzen nur auf Ernährungsverhältnisse zurück.

Diese sind verschieden je nach der Ueppigkeit der Rinde des Wirthsastes und der Wasser- und Nährstoffzufuhr zu den Senkern und je nach der Möglichkeit, das Mistelwurzelsystem zu entwickeln; ferner je nach den Lichtverhältnissen, wiewohl die Mistel viel Schatten verträgt, entgegen der Behauptung, sie sei eine entschiedene Lichtpflanze.

Die Ernährungsverhältnisse sind also verschiedene, je nach dem Zustande des Nährastes und seiner Stellung, ferner je nach dem Zustande des Nährindividuums innerhalb derselben Species.

Diese Ernährungsverschiedenheiten treten aber auch deutlich hervor bei den verschiedenen Wirthsspecies oder gar Wirths-Gattungen. Somit können wir z. B. auf der Linde gross und kleinblätterige Formen finden. Wir finden aber auch z. B. auf der Robinie im Verhältniss zu anderen Gattungen besonders grosse Mistelblätter, ebenso auf der Weisstanne, während die Föhre stets kleinblättrige Misteln trägt. Der Satz Kronfeld's, dass die Nadelhölzer die kleinsten, die hartholzigen Laubhölzer die grössten Mistelblätter an den Büschen zeigen, gilt somit nicht, da die Weisstanne und neben Robinie die weichholzigen Pappeln ebenfalls sehr grossblätterige Mistelblätter tragen.

Wechseln die Misteln den Standort, so entwickeln sie auch andersblätterige Büsche, ihre Formen sind also nicht konstant. Dafür sprechen eben die Verschiedenheiten nach Gattungen, auf denen in nächster Umgebung zur selben Zeit die Misteln gewonnen sind, in Fällen, in denen eine Infection der Natur von einem Baum zum andern klar ist.

Anders verhält es sich mit der Kiefernmistel; diese scheint schlechterdings sich nicht auf andere Laub- oder Nadelhölzer übertragen zu lassen. Haben wir es nun auch nicht mit einer be-

sonderen Species zu thun, so dürfte es sich doch um eine an die Föhre adaptirte Form handeln, welche auf diese allein angewiesen ist. Dieselbe ist ausserdem durch mehr oder weniger schmale, kleine Blätter ausgezeichnet, während Beerenfarbe und Geruch wechseln. Zur Bekräftigung dienten Tafeln mit aufgeklebten und gezeichneten Mistelblättern und Angaben aus der unten folgenden Tabelle.

Die Föhrenmistel fehlt in manchen Gegenden ganz oder fast vollständig, so in Ostpreussen, um München, in Theilen des Odenwaldes etc. Sie ist dagegen an anderen Orten äusserst massenhaft vorhanden, so z. B. um Darmstadt, im Hardtwald bei Karlsruhe, im Bienwalde in der Pfalz, in den Föhrenbeständen von Franzensfeste bis südlich von Bozen, wo geradezu Föhrenmistelgärten sich befinden. In jeder Holzarten-Mischung, z. B. mit Lärchen bei Franzensfeste, oder mit allen möglichen Laub- und Nadelhölzern bei Bozen sind stets nur die Föhren, oft mit 50 und mehr Büschen an Krone und Stamm, befallen. Die abgefallenen und an dem Unterwuchse dieses Mischmittelwaldes hängen gebliebenen Beeren keimten reichlich und entwickelten massenhaft Büsche an ganz jungen Föhren und kaum Bleistiftdicken Aesten. Im Hardtwalde bei Karlsruhe ist eine ähnliche Beobachtung ebenso wie auch bei Ettlingen zu machen, die Kiefern zeigen massenhaft Misteln, eingesprengtes und unterwachsendes Laubholz ist dagegen frei. Besonders auffallend ist der Karlsruher Schlossgarten. Die Föhren sind im engsten Zusammenhang mit allerhand Laub- und Nadelholz, zeigen aber allein Misteln.

(Schluss folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Nachweis von Jute in Leinen- oder Hanfgeweben. (Die Natur. Jahrg. XXXVIII. 1889. No. 45. p. 546.)

Jute lässt sich in Leinen- und Hanfgeweben auf folgende Weise nachweisen: Der von der Kette befreite Schuss, welcher meist die minderwerthige Waare, Jute, enthält, wird in Anilinsalz-Lösung getaucht. Leinen und Hanf bleiben unverändert, rohe Jute nimmt eine stark gelbe Färbung an. Zur Prüfung auf gebleichte Jute taucht man den zu untersuchenden Faden in Chlorkalklösung, windet ihn aus, zieht ihn durch Salzsäure und betropft ihn mit Ammoniak. Anwesenheit von Jute macht sich durch eine charakteristische violettrothe Färbung bemerkbar, Leinen und Hanf färben sich schwach braun. Kohl (Marburg).

Neues Reagens auf Holzstoff. (Die Natur. Jahrg. XXXVIII. 1889. No. 45. p. 546.)

Als Holzreagens wird von R. Hegler das schwefelsaure Thallin empfohlen, welches vor Phloroglucin den Vortheil hat, ohne

Säure zu wirken. Die Schnitte werden in reinen Alkohol gebracht und von da in eine concentrirte Lösung schwefelsauren Thallins in wässrigem Alkohol. Alle verholzten Gewebe färben sich dunkelorangegelb, reine Cellulose und verkorkte bleibt ungefärbt. Da Thallin und seine Salze, wenn sie nicht absolut rein sind, durch Belichtung sich schwach rosa färben, so kann sich diese Färbung auch der Cellulose- und Korkwand mittheilen. Das Reagens hat vor andern noch den Vorzug unbegrenzter Farbendauer, leichter Herstellung und Haltbarkeit in mikroskopischen Präparaten und giebt mit Coniferin keine Farbenreaktion.

Kohl (Marburg.

Referate.

Beck, G., Ueber die Sporenbildung der Gattung *Phlyctospora* Corda. (Berichte der Deutschen Botan. Gesellsch. Bd. VII. 1889. Heft 5. p. 212—216, mit einem Holzschnitt.)

In den Jahren 1841 und -42 hat Corda einen hypogäischen Pilz beschrieben und abgebildet, den er *Phlyctospora* (nov. gen.) *fusca* benannte und zu den *Sclerodermaceen* stellte. Die Entwickelungsgeschichte der Sporen blieb ihm jedoch unbekannt und ebenso auch allen anderen Mykologen. Verf. hatte nun Gelegenheit, die Sporenbildung dieses seltenen Pilzes eingehend zu studiren. Das Material wurde von Herrn Wöhrl in Nieder-Oesterreich „am Wege von Payerbach zu einem Aussichtspavillon, der sich am südlichen Abhang des Gahnsberges zwischen Schlögelmühl und Gloggnitz befindet", gesammelt, wo der Pilz in Menge wächst und besonders steinige Stellen liebt.

Die Basidien haben nach den Untersuchungen von Beck eine dickkeulige, öfter rundliche Gestalt, erreichen bis 20 μ im Durchmesser und tragen je 2—5 kugelige Sporen, welche durch die dickere, bald etwas gebräunte Membran frühzeitig auffallen. Die Sporen sitzen meist den Basidien auf; seltener lässt sich ein kurzes Sterigma nachweisen: „Haben die Sporen etwa 7 μ im Durchmesser erlangt, so beginnt zum Theil an dem Basidium selbst, viel reichlicher aber an den der Spore zunächst befindlichen Hyphen eine eigenthümliche Sprossung und Verästelung. Die hierdurch gebildeten Hyphenäste wachsen gegen die Sporen, legen sich an dieselben an und erzeugen warzenförmige Fortsätze, unregelmässig hin und her gewundene Ausstülpungen oder rosenkranzförmige Aestchen, welche die einzelnen Sporen bald wie eine Hülle umgeben und von einander sondern". Infolge dieser Ueberwallung in Verbindung mit der äusseren Skulptur der Sporen erscheinen letztere im Querschnitte von einem Kranz blasiger Zellen umgeben, und zwischen den zur Spore radiären Berührungsflächen derselben die Verdickungsleisten des Exospors. Bezüglich der weiteren

Details verweisen wir auf Text und Abbildungen des Originals, und bemerken, dass durch die Untersuchungen des Verf. die systematische Stellung des Genus *Phlyctospora*, welches noch jüngst von Saccardo in dessen Sylloge fung. als ein „minus notum" bezeichnet werden musste bei den *Melanogastrei* unter den *Hymenogastrei* sichergestellt ist.

Burgerstein (Wien).

Thaxter, Roland, Notes on cultures of *Gymnosporangium* made in 1887 and 1888. (Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. No. 7. p. 163—172.)

Bericht über die Resultate der Fortsetzung der Culturen, deren Ergebnisse bereits in einer früheren Abhandlung des Verfs. beschrieben worden sind.*) Nach kurzer Uebersicht über seine früheren Versuche zieht Verf. folgende Schlüsse aus seinen späteren:

Auf *Pirus Malus* entwickelten sich nach Aussaat der Sporidien von *Gymnosp. macropus* Spermogonien und Aecidien von *Roestelia pyrata* (Schw.) Thaxt.

Sporidien von *G. clavariaeforme*, auf *Amelanchier Canadensis* gesät, erzeugten die Aecidien der vom Verf. als *R. lacerata*, x bezeichneten Form.

Das „Vogelnest" - *Gymnosporangium*, welches früher als *G. conicum* und als *G. clavipes* (Ellis' N. A. Fungi. No. 1084, b) betrachtet wurde, ist wahrscheinlich bisher unbenannt. Seine Sporidien erzeugen auf *Amelanchier* eine neue, bisher unbeschriebene *Roestelia*. Diese Form ist auch vom Verf. im Freien auf *Amelanchier* mit *R. lacerata* gefunden worden. Bisher ist sie gänzlich übersehen oder als *R. lacerata* betrachtet worden.

Auf *Crataegus coccinea* und *Pirus Americana*, mit Sporidien von *G. globosum* inficirt, entwickelten sich die vom Verf. als *R. lacerata*, y und *lacerata*, z bezeichneten Formen. Von den drei Formen von *R. lacerata* gehört nur die Form x zu dieser Art. Die Formen y und z sind Varietäten des Aecidiums von *G. globosum*. Eine als *R. cornuta* betrachtete Form auf *Pirus*, die wahrscheinlich auch auf *Amelanchier* vorkommt, ist entweder noch eine andere Varietät des Aecidiums von *G. globosum*, oder das Aecidium des bisher nicht in Amerika beobachteten echten *G. conicum*.

Augenblicklich ist der Stand unserer Kenntniss von der Verwandtschaft der amerikanischen *Roestelien* und *Gymnosporangien* folgender:

---

*) Proc. Am. Acad. Arts and Sciences. T. XXII. p. 259. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk. Bd. I. p. 429 und 457.

Teleutoform.	Wirthe.	Aecidium.	Wirthe.
G. macropus	*J. Virginiana.*	*R. pyrata.*	*P. Malus; Crataegus?*
G. clavariaeforme	*J. communis.*	*R. lacerata „x“*	*Crataeg. Amelanchier.*
G. clavipes	*J. Virgin.* u. *comm.* Stengeln.	*R. aurantiaca.*	„ *Amelanchier*; *Pirus* sp.
G. biseptatum	*Cupr. thujoides.*	*R. botryapites.*	*Amelanchier.*
G. Ellisii	„ „	*R. transformans?*	*Pir. arbutifolia?*
G. globosum	*J. Virginiana.*	*R.* n. sp.? („*lacerata* y & z.“)	*P. Malus; Crataegus.*
G. nov. sp. („Vogelnest“.)	„ „ Blätter.	*R.* nov. sp.	*Amelanchier.*
?	?	*R. cornuta?*	*P. Malus* & *arbutif.*; *Amelanchier.*

Humphrey (Amherst, Mass.).

Duclaux, E., Sur la conservation des levures. (Annales de l'institut Pasteur. 1889. Nr. 7—10.)

Für seine Versuche benutzte Duclaux 26 von den Kolben, welche Pasteur zu seinen „Études sur la bière“ verwendet hatte; sie hatten im Laboratorium $14^1/_2$—17 Jahre gestanden. Die Die meisten Kolben enthielten Kulturen in Bierwürze, nur einige Kulturen waren in einer 10procentigen Saccharoselösung aufbewahrt, wozu ein wenig Weinsäure gesetzt war. Durch eine flambirte Glasröhre wurde eine kleine Probe der Bodensatzhefe herausgenommen, welche danach in nicht gehopfte Bierwürze oder in Extract von weissen Rüben, mit Zucker versetzt, ausgesäet wurde. Diese Flüssigkeiten waren neutral oder schwach sauer, und die Kultur ging bei c. 25^0 C vor sich.

Da der eine Kolben mit *Penicillium* verunreinigt war. wurde er ausgelassen; unter den übrigen 25 Kolben enthielten 5 todte Vegetationen, also 20%. Die Kolben, deren Vegetationen abgestorben waren, enthielten eine grosse Alkohol- und Säuremenge, und hierin sucht Duclaux die Ursache davon, dass das Absterben hier früher eintrat, als in den übrigen Kolben.

Ein wesentlicher Theil dieser Abhandlung bildet eine historische Untersuchung, in welcher Duclaux versucht, darzulegen, dass die von Pasteur in seinen Études sur la bière angewandten Methoden zur Darstellung der Reinkulturen vollständig Genügendes leisten, und dass sie denselben Werth haben, wie das moderne Gelatineverfahren. Als Stütze hierfür gibt er zwei Citate aus dem Werke Pasteurs und unternimmt danach eine Untersuchung des Inhaltes in den genannten alten Kolben. Wir wollen jedes Glied für sich betrachten.

Duclaux citirt die folgenden Aussprüche von Pasteur, p. 218 et 219: „Très souvent, surtout dans les brasseries mal tenues, et spécialement dans celles ou l'on fabrique plusieurs bières, les levains sont des mélanges de diverses levures;“ „l'inconvénient de ces mélanges se fait sentir déjà dans la fabrication, et plus encore dans la bière après la fabrication“; „l'on doit redouter

dans certains cas, les mélanges de levures presque à l'égal des ferments de maladie, quand ceux ci n'ont pas pris une grande extension."

Hierzu ist zunächst die Bemerkung zu machen, dass ähnliche Anschauungen sich auch bei den Vorgängern Pasteurs finden, doch ohne eine experimentelle Begründung. Die Frage ist also, ob wir eine solche bei Pasteur finden. Die Antwort ist: Nein!

Betreffend die Frage über das Erkennen der *Saccharomyces*-Arten hebt Duclaux hervor, dass Pasteur sich nicht auf die mikroskopische Untersuchung der Hefenprobe beschränkte, sondern zugleich den Geschmack und die Klärung des hervorgebrachten Bieres untersuchte. Auf diese Weise kann man jedoch die Arten nicht unterscheiden. Hierzu kommt, dass Pasteur gar nicht den Kernpunkt dieser ganzen Analyse, nämlich die endogene Sporenbildung berührt hat, er untersucht also niemals, ob er einen *Saccharomyces* vor sich hat oder nicht, und aus seinen Bemerkungen p. 164, 165 und 177, wo er die Auffassung ausspricht, dass die *Saccharomyceten* Entwicklungsformen von *Dematium* und *Alternaria* sind, kann man sogar schliessen, dass seine Hefe bisweilen Zellen der genannten Schimmelpilze enthalten hat. Betreffs der von Duclaux besonders hervorgehobenen levure caséeuse (p. 199) ist Pasteur selbst in Zweifel darüber, ob sie eine Umbildungsform der Brauereihefe, womit er seinen Versuch anstellte, ist, oder eine selbstständige Art, die ursprünglich in der Brauereihefe eingemischt war. Eine sichere Entscheidung dieser fundamentalen Fragen erlaubte seine Methode ihm nicht zu geben. An mehreren Orten spricht sich Pasteur auch anders aus, als in den von Duclaux angeführten Citaten. So wird z. B. auf p. 193 von einem unbegrenzten Variiren gesprochen, und an dieser Stelle hat Pasteur die Gedanken von bestimmten Arten aufgegeben; und weiter fort im Buche p. 213 und 333 Fussnote kommt er zu dem Resultate, dass Ober- und Unterhefe in einander umgebildet werden können. Alles wird mehr und mehr verfliessend, die Grenzen schwinden; experimentelle Beweise für dieses unendliche Variiren werden jedoch auch nicht gegeben, es sind wieder nur Vermuthungen.

Dass Pasteur auf dieser unsicheren Grundlage fussend eben so wenig wie seine Vorgänger bestimmte Aufklärungen über das Verhältniss der *Saccharomyceten* zu den Krankheiten im Biere geben konnte, ist einleuchtend, und in Uebereinstimmung hiermit finden wir dann auch, dass Duclaux in seinen früheren Werken: „Chimie biologique" 1883 p. 618 und „Le microbe et la maladie". 1886. p. 95 die Krankheiten des Bieres nur auf die Bakterien hinführt.

Wir gehen nun dazu über, Pasteur's Methoden der Reinkultur (p. 225–228) kurz zu betrachten. Sie beruhen, wie Duclaux hervorhebt, auf den verschiedenen physiologischen Eigenschaften der betreffenden Mikroorganismen und namentlich darauf, dass sie in den verschiedenen Nährflüssigkeiten eine grössere oder geringere Vermehrungs-Fähigkeit zeigen können, und wenn die Nährflüssigkeit ungünstig ist, eine grössere oder geringere Wider-

standskraft, so dass einige ihr Leben länger als andere bewahren. In der letztgenannten Hinsicht weist Duclaux besonders darauf hin, dass Pasteur, um seine Hefe zu reinigen, eine Kultur in der genannten Zuckerlösung mit Weinsäure anwendet. Als einen schnelleren Weg giebt Pasteur selbst die Anwendung von Bierwürze an, wozu ein wenig Carbolsäure gesetzt wurde, bisweilen benutzte er auch eine alkoholreiche Flüssigkeit, Kulturen bei sehr niedrigen Temperaturen u. s. w. Er sagt hierüber p. 226: „Par ces divers artifices, employées isolément ou combinées les uns avec les autres, on arrive généralemant à obtenir très pure la levure qu'on désire purifier." Von einer bestimmten Methode ist hier also nicht die Rede, man soll instinctmässig nach und nach probiren, und dass das Resultat auch immer mehr oder weniger unsicher wird, geht aus Pasteur's oben citirten Worten hervor. An mehreren Orten, z. B. p. 205 Fussnote, sagt er auch selbst, dass es ihm nicht möglich war, zu bestimmen, ob jeder Kolben eine oder mehrere Hefenarten enthielt.

Wir gehen nun zu Duclaux's Untersuchungen über.

Um zu finden, welche von den Kolben dieselbe Hefe enthielten und ob die gefundenen Hefen auf die von Pasteur beschriebenen zurückgeführt werden konnten, verfuhr Duclaux in folgender Weise: Zuerst wurden von den Kolben Aussaaten in gleiche Quantitäten derselben neutralen Nährflüssigkeit gemacht. Von diesen neuen Kulturen wurden sehr kleine Mengen in schwach alkalische Nährflüssigkeit eingeführt. Diese Alkalinität ist für die Hefen ungünstig, sie überwinden aber die Schwierigkeiten für ihr Fortkommen mit verschiedener Schnelligkeit; Duclaux findet es nun berechtigt, solche Proben, welche Entwickelung auf demselben Tage zeigten, als möglicherweise identisch (comme pouvant être identiques) zu betrachten. Solche Kulturen, die keine Enwickelung zeigen, müssen wieder mit einer weniger alkalischen Flüssigkeit behandelt werden und können dann wie die übrigen wieder behandelt und classificirt werden. Nachdem die Kulturen sich in den neuen Nährmedien entwickelt haben, werden sie einer mikroskopischen Beobachtung unterworfen, durch welche die voran gehenden Resultate bestätigt oder abgeschwächt werden sollen.

Zwei oder drei successive Aussaaten der Vegetation in der alkalischen Nährflüssigkeit werden gemacht, um die möglicherweise anwesenden anderen Arten, welche sich weniger gut der Alkalinität des Stoffes anpassen können, zu unterdrücken. Danach führt man wieder die Vegetation in neutrale Flüssigkeit ein, und die nun entwickelte Vegetation wird mit einer anderen verglichen, welche vom ursprünglichen Kolben direct in neutrale Flüssigkeit eingeführt wurde.

Um nun die hierdurch erhaltenen Resultate zu controliren, macht er neue Aussaaten in Bierwürze mit 1—2% Weinsäure versetzt; wenn nun die Hefen, welche in der alkalischen Lösung an demselben Tage emporkamen, sich auch in dem sauern Stoffe gleichzeitig zeigen, wenn die mikroskopische Untersuchung eine Identität der Formen zeigt, so hat man „deutlich genug sehr guten Grund

dazu, sie (die Hefen) als identisch anzunehmen". Zeigen dagegen die sauren und die alkalischen Kulturen verschiedene Formen, welche sich auch verschieden verhalten, wenn sie beide in neutrale Flüssigkeit eingeführt werden, so hat man eine Mischung vor sich. Dieser Vorgang soll bedeutend schneller und eben so sicher wie das Gelatineverfahren sein.

Nach Beendigung der Untersuchung wurden die Resultate mit den ursprünglich von Pasteur gemachten Angaben über den Inhalt der Kolben und mit den Zeichnungen und Beschreibungen in den Études sur la bière verglichen.

Als Resultat seiner Untersuchungen gibt Duclaux an, dass von 19 Kolben in 14 Reinkulturen enthalten waren; von 3 Kolben spricht er die Vermuthung aus, dass auch jeder nur eine Species enthielt, und von 2 Kolben mit Brauereihefe wird angegeben, dass jeder 2 Arten enthielt; es wird indessen bemerkt, dass diese 2 Kolben von Pasteur einer methodischen Reinigung nicht unterworfen waren. Es war also im Ganzen ein günstiges Resultat, namentlich wenn die drei Kolben, über welche Duclaux keine Sicherheit erhalten konnte, auch Reinkulturen enthielten. Es geht jedoch aus Duclaux's Angaben hervor, dass er nicht Durchschnittsproben von den Kolben herausnahm; die Möglichkeit ist daher gar nicht ausgeschlossen, dass eine grössere oder geringere Einmischung vorhanden sein konnte, ohne entdeckt zu werden. Können wir aber, hiervon abgesehen, aus seinen Untersuchungen den Schluss ziehen, dass jeder Kolben ursprünglich eine Species enthielt? Nein, denn selbst wenn auch jetzt sich nur eine Art da findet, so konnten sehr wohl auf einem früheren Stadium mehrere zugegen sein, welche später nach und nach abstarben; der Vorgang in der Behandlung der Hefe war ja eben darauf eingerichtet, einige von den in der Mischung enthaltenen Arten zu tödten. Eine exacte Nachprüfung ist hier überhaupt gar nicht möglich.

Im Schlusse seiner Abhandlung sagt Duclaux: „En somme, la technique basée sur les proprietées physiologiques des levures, sur leur inégale puissance ou leur inégale rapidité de développement dans divers milieux, peut conduire à les distinguer et à les séparer les unes des autres, aussi bien que la technique des cultures sur gélatine" — und er stellt die von Pasteur vor über 13 Jahren angewandten physiologischen Methoden zur Reinkultur mit unseren jetzigen als gleichwerthig auf. Ueber den physiologischen Vorgang ist jedoch zu bemerken, dass, wenn man auf diesem Wege mit einiger Sicherheit eine Reinkultur darstellen wollte, es nothwendig sein würde, im Voraus genaue Kenntnisse von den Arten in der Mischung, womit man operirt, zu haben, von ihren Lebensverhältnissen u. s. w. Da man aber, wenn man die Aufgabe hat, aus einer Mischung eine Reinkultur darzustellen, ja gerade unbekannten Grössen gegenübersteht, so wird man niemals auf diesem Wege mit vollständiger Sicherheit das Ziel erreichen können; man arbeitet immer aufs Gerathewohl. Von competenter Seite wurde wiederholt hervorgehoben, dass das genannte Werk von Pasteur von grossem Werth ist, dass er für seine Zeit das Beste leistete; ebenso sicher ist aber, dass die moderne

Forschung das Gelatineverfahren als einen grossen Fortschritt, welcher weit über die erwähnten physiologischen Methoden hinausreicht, anerkannt hat.*) Jörgensen (Kopenhagen).

Mattirolo, Oreste, Contribution à la biologie des Hépatiques. Mouvements hygroscopiques dans la Thallus des Hépatiques Marchantiées. (Archives italiennes de Biologie. T. XI. Fasc. III. Turin 1889. Avec deux planches.)

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit einer Erscheinung, welche man bei einigen Arten der *Marchantien* beobachtet. Diese fragliche Erscheinung ist an hygroskopische Eigenschaften, welche den vegetativen Geweben dieses Bryophyten anhaften, gebunden. Zufolge dieser Eigenschaften schliessen sie nämlich bei Trockenheit ihren Thallus und öffnen ihn wieder beim Auftreten von genügender Feuchtigkeit in der Atmosphäre. In Uebereinstimmung mit diesen Bewegungen setzen sie, selbst während sehr langer Zeiträume, ihre physiologischen Functionen aus.

Aus den Untersuchungen, welche Verf. angestellt hat, geht nun hervor, dass man bei diesen *Marchantien*, und zwar besonders bei den Arten: *Plagiochasma* L. et Ldbg., *Reboulia* N. ab E., *Grimaldia* Raddi, *Fimbriaria* N. ab E., *Targionia Micheli* an dem Thallus Bewegungen beobachtet, welche vollkommen von den hygroskopischen Eigenschaften der Gewebe, aus denen er zusammengesetzt ist, abhängig sind.

Der Grund zu der Bewegung ist wesentlich in den hygroskopischen Eigenschaften der Elemente des mechanischen Lagers zu suchen. Je nach dem Grade der Trockenheit der Atmosphäre krümmt sich der Thallus, indem er die freien, auf der Bauchseite mit braunen Schuppen bedeckten Ränder gegen die Axe in der Weise aufrichtet, dass sie sich vereinigen und einander bedecken.

Auf diese Weise wird das assimilatorische Gewebe dem Einfluss der leuchtenden Strahlen vollkommen entzogen und nun das Individuum in einen Zustand vollkommener Aufhebung aller Functionen, welcher sehr lange andauern kann — Verf. hat diesen Zustand experimentell für die Dauer von dreizehn Monaten nachgewiesen — versetzt.

In dieser Lage ist der Thallus fähig, bedeutende und plötzliche Temperaturveränderungen ohne Nachtheil zu ertragen und dann plötzlich wieder weiter zu wachsen, sobald er sich in angemessener Feuchtigkeit befindet.

Die Erscheinung der hygroskopischen Bewegungen bei den *Marchantien* wird hervorgerufen durch eine fortschreitende Anpassung an die natürlichen Bedingungen des Standortes, unter welchen sich das Leben des Individuums entwickelt.

Eberdt (Berlin).

---

*) In einer Note zu den obenstehenden Untersuchungen (l. c. N. 10) theilt Duclaux mit, dass er in den alten Vegetationen Pasteur's eine Sporenbildung fand, und bezeichnet diese Beobachtung als eine ganz neue. Aehnliches wurde aber schon mehrfach in der Litteratur angegeben, besonders in verschiedenen Abhandlungen von Hansen. Ref.

Kny, L., Umkehrversuche mit *Ampelopsis quinquefolia* und *Hedera Helix*. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VII. 1889. Heft 5. p. 201—204.)

Die von Vöchting (Ueber Organbildung im Pflanzenreiche. I. 1878. p. 198 ff.) zum Zweck der Prüfung älterer Angaben angestellten Umkehrversuche an Zweigen hatten seiner Zeit im Allgemeinen negative Resultate geliefert. Verf. stellte daher 1884, von der Ueberzeugung der Möglichkeit einer Vertauschung beider Enden des Pflanzenstockes nach dauernder Umkehrung des Stromes plastischer Stoffe ausgehend, erneute Versuche mit *Ampelopsis quinquefolia* und *Hedera Helix* an.

3,5 m hohe Exemplare genannter Arten wurden so gebogen, dass Spitze und Basis eines jeden im Boden sich befand, die lothrechten Stücken an Pfählen befestigt und nach Bewurzelung der Spitzen (1885) die bogenförmigen Verbindungsstücke durchschnitten. Im Jahr 1888 machten die umgekehrt eingepflanzten Stöcke bereits den Eindruck normaler Pflanzen, deren Stammdurchmesser nahe dem Boden deutlich grösser war, als im oberen Theile. Es galt nun, nach 5 Jahren, zu untersuchen, ob die Umkehrung nicht nur äusserlich, sondern auch innerlich vollzogen sei. Nach dem von Vöchting angewandten Verfahren wurden die auftretenden Wachsthums- und Neubildungsprocesse beobachtet; als sichererer Anhalt aber, als das Austreiben von Sprossknospen und die Neubildung von Wurzeln erwies sich die Entwicklung des Callus an den Wundflächen. Nach vierwöchentlicher Versuchszeit war die Callus-Erzeugung am organisch-unteren Ende erheblich stärker, als am oberen sowohl bei *Ampelopsis* als bei *Hedera*. Dabei ergab sich noch, „dass an um 5 Jahre älteren Versuchsstücken nicht einmal im Grade der Bevorzugung des organisch-unteren Endes bei der Callusproduction eine Abschwächung stattgefunden hatte". „Die Umkehrung war also trotz mehrjähriger, erfolgreicher Cultur wohl äusserlich, aber noch nicht innerlich vollzogen. Verf. beabsichtigt an den noch vorhandenen Versuchspflanzen die werthvolle Untersuchung noch eine Reihe von Jahren fortzusetzen.

Kohl (Marburg).

Saposchnikoff, W., Die Stärkebildung aus Zucker in den Laubblättern. (Berichte der Deutschen Botan. Gesellsch. Bd. VII. 1889. Heft 5. p. 258—260.)

I. Verf. führt eine Reihe von Pflanzen an, deren Blätter während mehrtägigen Liegens auf einer Zuckerlösung diese aufnahmen und nach Ausweis der Jodprobe Stärke gebildet hatten. Diese (von J. Böhm zuerst beobachtete) Stärkebildung erfolgte besonders rasch bei *Astrapaea Wallichii* und *Nicotiana Tabacum*, welche Pflanzen Verf. deshalb zu einer quantitativen Untersuchung benützte. Die Blätter wurden längs des Mittelnervs halbirt; bei der einen Blatthälfte wurde die Menge der Stärke und die der löslichen, Fehling'sche Lösung reducirenden Kohlehydrate sofort, bei der anderen nach nehrtägigem Liegen (im Dunkeln) auf Rohrzucker-

lösung bestimmt. Die erhaltenen Zahlen „lassen keinen Zweifel darüber, dass wir in diesem Processe eine wirkliche Ueberführung des aufgesogenen Zuckers in Stärke vor uns haben, nicht aber eine Metamorphose von Stoffen, welche sich schon früher im Blatte befanden."

II. Panachirte Blätter erzeugten nach 4—18tägigem Liegen auf Rohrzuckerlösung in gleichem Masse in grünen und chlorophyllfreien Zellen Stärke; manche viel, andere wenig. Nur bei *Viburnum Tinus* f. v. und *Calathea Makayana* f. v. unterblieb Stärkebildung sowohl in den grünen, als auch in den farblosen Parthien. Aus 5 pct. Glycerin und 6 pct. Mannit bildete keines der untersuchten Blätter Stärke.

III. Dass die Zuckerlösung im Gefässbündelsystem rascher aufsteigt, als im Blattparenchym, zeigte u. a. folgender Versuch: Ein Blatt von *Cordiline rubra* wurde mit der Schnittfläche bis 5 mm in eine zehnproc. Zuckerlösung eingetaucht; nach einigen Tagen wurde die Jodprobe gemacht; der untere Blatttheil wurde schwarz, die Färbung nahm nach oben ab und in 10 mm Höhe blieb das Mesophyll ungefärbt; die Nerven hingegen schwärzten sich fast bis zum oberen Rande.

Burgerstein (Wien).

Vines, Sydney H., On epinasty and hyponasty. (Annals of Botany. Vol. III. 1889. Nr. 11. p. 415—437.)

Nach einer historisch-kritischen Uebersicht der bis jetzt über Epinastie und Hyponastie erschienenen Abhandlungen beschreibt Verf. seine zahlreichen, geschickt ausgeführten Versuche über diesen Gegenstand, deren Ergebniss folgendes ist: Epinastische und ebenso hyponastische Krümmungen werden weder durch geotropische noch durch heliotropische Einwirkungen hervorgerufen, sondern sind spontane Bewegungserscheinungen; ferner: dorsiventrale Organe besitzen keine negativ-geotropischen Eigenschaften, sondern ihre Bewegungen sind hyponastische und völlig unabhängig von der Gravidation.

Die Versuche wurden folgendermassen angestellt: Zwei ungefähr 40 cm hohe Exemplare von *Helianthus annuus*, deren Blätter völlig horizontal standen, wurden verdunkelt und zwar das eine auf einem langsam sich drehenden Heliostaten, das andere auf einer feststehenden Unterlage. Nach Verlauf von 24 Stunden waren sämmtliche noch im Wachsthum befindlichen Blätter der beiden Exemplare abwärts gekrümmt, während die bereits ausgewachsenen Blätter ihre Stellung nicht verändert hatten. Die Blätter waren dabei völlig turgescent und schnellten, wenn man sie emporhob, sofort in ihre Lage zurück, so dass diese Stellung nicht durch Wasserverlust derselben hat hervorgerufen werden können. Auch zeigten die Blätter ganz das nämliche Verhalten, wenn man die Pflanzen in umgekehrter Stellung 24 Stunden im Dunkeln verharren liess, ein weiterer Beweis, ausser dem durch den Versuch mit dem Klinostaten erbrachten, dass von geotropischer Einwirkung hier keine Rede

sein kann. Die nämlichen Resultate erlangte Verf. bei *Helianthus dentatus*, *Helianthus tuberosus*, *Helianthus pubescens*, *Dahlia variabilis*, *Fuchsia serratifolia*, *Urtica urens*. *Impatiens parviflora*, *Polygonum Covolvulus* und *Sida Napaea*. Alle erwähnten Pflanzen zeigten unter den beschriebenen Umständen deutlich epinastische Krümmungen. Recht auffallend war diese Erscheinung noch bei Versuchen mit *Primula officinalis*, *Vicia Faba*, *Cucurbita Pepo-* und *ovifera*-Keimlingen, sodass Verf. glaubt, hierdurch die Detmer'sche photo-epinastische Theorie widerlegt zu haben.

Was die hyponastischen Krümmungserscheinungen betrifft, so konnten dieselben, unter Beibehaltung der beschriebenen Versuchsanstellung, sehr deutlich bei *Plantago media* und *Taraxacum Dens Leonis* nachgewiesen werden. Bei beiden Pflanzen zeigten die jüngeren und jüngsten Blätter nach 72 stündigem Verweilen im Dunkeln hyponastische Krümmungen, während die älteren epinastisch gekrümmt sich erwiesen. Dieselben Erfolge konnte Verf. bei *Chenopodium*, Kohlpflanzen, *Polygonum aviculare*, *Stellaria* und *Linum usitatissimum* aufweisen. Ein Versuch mit *Marchantia*-Exemplaren musste etwas modifizirt und wegen der Länge der Versuchsdauer im Lichte angestellt werden. Die Pflanzen wurden in ein dunkles Zimmer gebracht und durch ein kleines Seitenfenster von vorn Licht auf dieselben fallen gelassen, welches ein hinter den Pflanzen angebrachter Spiegel wieder zurückwarf; unter denselben Beleuchtungsverhältnissen befand sich das auf dem Klinostaten angebrachte Exemplar. Der Versuch dauerte 10 Tage. Nach Verlauf von 72 Stunden fingen die Ränder einiger Pflanzen an, sich nach oben zu krümmen, und am Ende der Versuchszeit hatte der Thallus sämmtlicher Exemplare diese Stellung in der deutlichsten Weise angenommsn. Verf. ist der Meinung, dass durch die angegebene Versuchsanstellung auch hier heliotropische Einflüsse keine Rolle hätten spielen können. Wenn auch die Zahl der angewandten Versuchspflanzen noch eine geringe ist, so gehören sie doch den verschiedensten Pflanzengruppen an, und Verf. glaubt daher zu den Eingangs erwähnten allgemein gehaltenen Resultaten berechtigt zu sein. Nächstes Frühjahr gedenkt er die Versuche in grösserem Umfange fortzusetzen.

Warlich (Kassel).

Schimper, Zur Frage der Myrmekophilie von *Myrmecodia* und *Hydnophytum*. (Botanische Zeitung. 1889. Nr. 31. p. 507—511.)

Die Untersuchungen von Treub haben zwar dargethan, dass die Knollen der javanischen *Myrmecodia* von Haus aus unabhängig von den sie bewohnenden Ameisen als Wasserspeicher zur Ausbildung kommen; dagegen ist die Funktion der Gallerieen mit ihren äusseren Oeffnungen auch nach der letzten Treub'schen Arbeit noch nicht definitiv klar gestellt. Treub's Hypothese, nach der sie der Durchlüftung dienen sollen, ist völlig unerwiesen; daneben ist die andere Hypothese, nach welcher sie eine myrmekophile Anpassung darstellen, nach des Verfassers Meinung wohl controllirbar. Derselbe schlägt vor, die Frage nach

dem Schutzbedürfniss der Knollen an den natürlichen Standorten zu entscheiden. „Ich würde, ohne sie von den Bäumen zu entfernen, möglichst viele Pflanzen an möglichst vielen Punkten durch hermetischen Verschluss der Löcher mit Siegellack ameisenfrei machen; es dürfte wohl gelingen, wäre aber kaum nothwendig, die Schutzarmee zuerst zu entfernen. Ich würde dann in längeren Zeiträumen die Standorte aufsuchen, um etwaige Angriffe durch Thiere festzustellen. Ausserdem würde ich in Gefangenschaft lebenden pflanzenfressenden Thieren der von *Myrmecodia* bewohnten Wälder die Knollen mit und ohne Ameisen vorsetzen. Ausser Säugethieren wären wohl noch andere Thierklassen, etwa Schnecken in Betracht zu ziehen.“ Nur auf diese Weise könnte der Nutzen der Ameisen nachgewiesen werden.

Ludwig (Greiz).

Bokorny, Th., Ueber Aggregation. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XX. 1889. Heft. 4.)

Verf. geht von der bekannten Beobachtung Ch. Darwin's aus, dass bei der Berührung der Tentakel von *Drosera* durch fremde Körper, insbesondere durch Insekten oder thierische Theile, in den Zellen der gereizten Organe gewisse Vorgänge eintreten, welche Darwin mit dem Worte Aggregation bezeichnet hat. Diese Vorgänge finden aber nur in lebenden Zellen statt und sind nach dem Verf. im Pflanzenreich ziemlich verbreitet. Die Erscheinung besteht in einer eigenthümlichen Ballung des Zellinhaltes. Der Prozess fängt bei *Drosera* nach Berührung durch einen fremden Körper innerhalb des Drüsenkopfes an und geht dann die Tentakel hinunter. Die kleinen Massen von zusammengeballter Substanz sind von den allerverschiedensten Formen, verändern unaufhörlich ihre Gestalt und Stellung und bestehen nach Darwin aus Protoplasma. Die lebende Zelle hat die Kraft und das Bestreben, diese Zusammenballungen lebendiger Substanz wieder aufzulösen und den früheren Zustand der Dinge wieder herzustellen.

H. de Vries führt die Ballung auf eine Theilung der Vacuole in mehr oder weniger zahlreiche kleinere Theile zurück, welche dabei alle von einem Theile der ursprünglichen Vacuolenwand umschlossen bleiben. Alle diese Vacuolentheile erfahren eine sehr bedeutende Verminderung des Volumens, bei der ein Theil ihrer Masse durch ihre Wand hindurch ausgestossen wird und sich zwischen dieser und dem circulirenden Protoplasma ansammelt. Aber nicht alle Aggregationen, welche Darwin gesehen und beschrieben hat, lassen sich auf die von de Vries gewollte Weise erklären, nämlich den Vorgang der Eiweissausscheidung aus dem Zellsaft, welche nach de Vries nicht zu der eigentlichen physiologischen Aggregation gezählt werden darf, während Verf. gerade diese Eiweissausscheidung ebenfalls zur Aggregation hinzurechnet. Zum Beweise gibt Verf. an, dass durch Einwirkung von 1 % wässeriger Auflösung von kohlensaurem Ammoniak oder von Kali in stark verdünnter Lösung auf die Tentakel von *Drosera* binnen Kurzem der gewünschte Niederschlag eintritt. Dieser ausgeschie-

dene Eiweissstoff besitzt grosses Silberreductionsvermögen. Die Theilproducte der Vacuolenwand, wie auch dieses ausgeschiedene Eiweiss werden durch Silberlösung schwarz, erstere fallen aber, wenn sie getödtet werden, zusammen, letztere behalten annähernd den gleichen Umfang. Verf., in Verbindung mit Löw, nennt den Stoff, der zugleich Eiweissreactionen und Silberreductionskraft zeigt, actives Albumin. Die Eiweisskugeln im Zellsaft von *Drosera* bestehen somit aus activem Albumin. Eine Ausscheidung von Eiweiss aus dem Zellsaft erfolgt nicht mehr, wenn die Zellen getödtet sind. Verf. hat aber auch in vielen anderen Pflanzen actives Albumin nachgewiesen, so in den *Spirogyren*, bei *Nepenthes phyllamphora* und *Darlingtonia Californica*. In der Epidermis von *Primula Sinensis* trifft man Zellen an, welche die Ballung in schönster Weise zeigen und zwar Ballung von zweierlei Art, wie bei *Drosera*, nämlich Contraction und Theilung der Vacuolenwand, wodurch die von de Vries bei *Spirogyra* und *Drosera* beschriebenen Zellsaftblasen entstehen, ferner Ausscheidung von Eiweisskugeln aus dem Zellsaft. Bei *Crocus vernus* löst sich durch Einwirkung von 1 $^0/_{00}$ kalter Coffeinlösung der Plasmaschlauch in den Zellen des Narbenrandes von der Zellhaut ab und zieht sich mit gerundetem Umriss gegen das Innere der Zelle zurück. Der Plasmaschlauch bleibt hierbei lebendig und bildet eine Hülle von Cellulose um sich. Verf. vermuthet, dass diese Erscheinung auf Ausscheidung von Imbitionswasser im gesammten Plasmaschlauch zurückzuführen sei. Zur Untersuchung kamen ferner Blumenblätter von *Tulipa suaveolens*, Drüsenhaare von *Pelargonium zonale*, Blütentheile von *Acacia*, Blütenstiele und Samenknospen von *Impatiens Sultani*, Staubfäden von *Melaleuca hypericifolia*, *Eugenia australis* und *Michellii*, Blumenblätter von *Cyclamen Europaeum*. und sämmtliche Blütentheile und Blätter von *Cotyledon coccinea* (letztere zwei Pflanzen besonders für Versuche zu empfehlen), ferner *Escheveria gibbiflora*, *Passiflora* und Wurzeln von *Azolla*, *Ricinus* etc.

Bei allen untersuchten Pflanzen stellte sich nach Behandlung mit einer Lösung von kohlensaurem Ammoniak oder Coffein Aggregation ein, und es lässt sich vermuthen, dass diese Erscheinung im Pflanzenreiche weit verbreitet ist.

Bemerkenswerth ist, dass ganz allgemein Stoffe basischer Natur die Aggregation hervorrufen. (Zu Versuchen ist besonders das Coffein in 1 $^0/_{00}$ kalter wässeriger Lösung zu empfehlen.)

Verf. unterscheidet 4 Aggregationsfälle: 1) Contraction des ganzen Plasmaschlauches, 2) Contraction und Theilung der Vacuolenwand, 3) Ballung des Zellsafteiweisses, d. i. Ausscheidung von Eiweisskügelchen aus dem Zellsaft, 4) Ballung von plasmatischem Eiweiss.

Alle genannten Erscheinungen beruhen wahrscheinlich auf einem Uebergang des im Zustande der Quellung befindlichen Eiweisses der lebenden Zelle in einen dichteren, d. i. wasserärmeren Zustand, hervorgerufen durch Spuren von basischen Stoffen. Nach Darwin genügt weniger als der tausendste Theil eines Milligrammes von kohlensaurem Ammoniak, um in den Tentakeln von

Drosera die Aggregation hervorzurufen, während nach des Verf. Versuchen eine Ammoniaklösung von 1 : 100000 hinreichend ist, um den *Spirogyren*inhalt zur Zusammenballung zu zwingen. Die ausserordentlich geringe Ammoniakmenge kann jedenfalls nicht durch chemische Bindung oder sonstige Wechselwirkung das in den Pflanzentheilen enthaltene Eiweiss zur Fällung bringen, sondern man muss nach dem Verf. in den angegebenen Fällen wohl hauptsächlich an Contactwirkung denken.

Der Abhandlung ist eine farbige Tafel beigegeben.

Bucherer (Basel).

Lütke, F., Beiträge zur Kenntniss der Aleuronkörner. Vorläufige Mittheilung. (Berichte der deutschen botan. Gesellschaft. 1889. p. 282—290.)

Die Arbeit schliesst sich an die Untersuchungen Tschirch's an, deren Resultate in dessen „Angewandter Pflanzenanatomie" niedergelegt sind. Sie berücksichtigt folgende Punkte:

1. Verhalten der Aleuronkörner gegen Reagentien. Es wird die Einwirkung von Kalilauge, phosphorsaurem Natron, Alkohol u. a. auf die Aleuronkörner bez. deren einzelne Theile besprochen. Die Oberflächensculptur der Membran wird erkannt als Folge ihres Anschmiegens an die eingetrocknete und contrahirte Grundsubstanz sowie des Heraustretens excentrischer Einschlüsse. Nimmt die Grundsubstanz Wasser auf, so verschwindet die Sculptur und die Membran bildet eine straffe Hülle.

2. Vergleichende Untersuchung der morphologischen Verhältnisse. Es wird auf die diagnostische Bedeutung der Aleuronkörner hingewiesen und die 4 aus den vorliegenden Untersuchungen sich ergebenden Typen derselben beschrieben:

a. *Gramineen*-Typus — Körner klein, einschlussfrei oder globoidführend — *Gramineen, Cyperaceen.*

b. *Leguminosen*-Typus — grössere und kleinere globoidführende Körner — *Papilionaceae, Caesalpiniaceae, Cruciferae, Liliaceen, Ranunculaceae* u. a. Die *Papilionaceen* mit stärke- oder endospermhaltigen Samen weichen hinsichtlich der Aleuronkörner etwas vom Vorstehenden ab.

c. *Umbelliferen*-Typus — grössere (5—11 μ.) Aleuronkörner, globoid- oder krystallführend — *Umbelliferen, Compositen* u. a.

d. *Euphorbiaceen*-Typus — Aleuronkörner höchster Ausbildung — *Coniferen, Palmen, Euphorbiaceen, Solaneen, Labiaten.* u. v. a.

3. Veränderung der Aleuronkörner durch Einquellen der Samen in Wasser. Leicht angreifbar durch Wasser sind die einschlussfreien und globoidführenden Aleuronkörner, schwer angreifbar die krystallführenden. Schutz gegen die Einwirkung des Wassers bietet die innige Mischung von Oel und Plasma, sowie der bei einigen Samen vorkommende Epidermalschleim.

4. Entwickelung der Aleuronkörner beim Reifen der Samen. Gegen Werminsky gerichtet, sagt der Verf.: Die Entstehung der Krystalloide und Globoide ist demnach kein physikalisch-chemischer Process, den man beliebig hervorrufen

kann, sondern sämmtliche Einschlüsse werden durch die Lebensthätigkeit der Zelle gebildet.

5. Auflösung der Aleuronkörner beim Keimen der Samen. „In Bezug auf die Art und Weise der Lösung lassen sich keine bestimmten Gesichtspunkte aufstellen, sie erfolgt bei den einzelnen Samen verschieden".

Dem Charakter einer vorläufigen Mittheilung entsprechend, befleisigt sich Verf. ungemeiner Kürze, die stellenweise nach Ansicht des Ref. jedoch etwas allzu Aphoristisches hat.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Kny, L., Ueber die Bildung des Wundperiderms an Knollen in ihrer Abhängigkeit von äusseren Einflüssen. (Berichte der deutschen botan. Gesellschaft. Jahrg. Bd. VII. 1889. Heft 4. p. 154—168.)

Im Anschluss an seine Untersuchungen über das Wachsthum des Thallus von *Coleochaete scutata* in seinen Beziehungen zur Schwerkraft und zum Licht und über die Beziehungen des Lichtes zur Zelltheilung bei *Saccharomyces cerevisiae* führte Kny eine lange Reihe von Versuchen aus, um den Einfluss äusserer Factoren auf die Zelltheilung zu studiren. Aus näher angeführten Gründen mussten die mit Reservestoffen hinreichend ausgestatteten Knollen als besonders geeignete Objecte erscheinen, weshalb solche von *Solanum tuberosum*, *Inula Helenium*, *Gloxinia hybrida*, *Begonia discolor*, *Gladiolus Brenchlegensis*, *Antholiza speciosa*, *Ficaria ranunculoides*, *Dahlia variabilis*, *Thladiantha dubia*, *Tradescantia crassifolia* und *Maranta Kerchovei* zu den Experimenten benutzt wurden.

Bezüglich des Lichteinflusses gelangt K. zu folgendem Resultate: Die Zelltheilungen, welche die Bildung des Wundperiderms einleiten, beginnen im diffusen Tageslichte und unter Lichtabschluss gleichzeitig und auch in ihrem Fortgange, und in der Verkorkung der Peridermzellen tritt ein erheblicher Unterschied bei Lichtentziehung nicht hervor. Versuche mit Kartoffelknollen ergeben, im Anschluss an die Beobachtungen Müller-Thurgau's, dass an Knollen, welche vor der Verwundung während 23 Tage einer Temperatur von 6—7° C ausgesetzt waren, die Zelltheilungen um ein Geringes ausgiebiger stattfanden, als bei Knollen, welche während derselben Zeit einer Temperatur von 18—21° C ausgesetzt waren. Die Orientirung der Wundfläche spielt keine Rolle bei der Peridermbildung; es ist gleichgültig, ob die Wundfläche nach oben oder unten gekehrt, ob sie horizontal oder vertical gerichtet ist; ebensowenig übt schwacher Druck einen Einfluss auf die Peridermbildung aus. In reinem Wasserstoffgas ist letztere vollständig inhibirt, freier Sauerstoff der Luft ist nicht nur für den Beginn der bei Bildung des Wundperiderms stattfindenden Zelltheilungen, sondern auch für die Verkorkung der Membranen erforderlich. In unversehrtem Zustande dem Sauerstoffmangel ausgesetzte Knollen scheinen bezüglich der Peridermbildung vor angeschnittenen begünstigt zu sein. Durch Einwirkung sehr geringer Mengen gasförmigen Wasserstoffsuperoxyds werden die Zelltheilungen bei der Bildung des Wundperiderms

vielleicht um ein sehr Geringes gefördert. Quecksilberdampf von einer Spannung, wie sie bei gewöhnlicher Zimmertemperatur besteht, erwies sich als unschädlich für die Bildung des Wundperiderms, und auch Joddampf, in geringer Menge und nur wenige Tage der umgebenden Atmosphäre beigemengt, bewirkt zwar ein rasches Absterben der oberflächlichen Zellschichten der Wundfläche, verhindert aber die Wundperidermbildung selbst nicht. In reichlicherer Menge wirkt Joddampf tödtlich.

Kohl (Msrburg).

Meyer, Arthur, Ueber die Entstehung der Scheidewände in dem secretführenden, plasmafreien Intercellularraum der Vittae der *Umbelliferen*. (Botanische Zeitung. 1889. No. 21—23. 1 Taf.)

In dieser sehr interessanten kleinen Arbeit unterwirft Verf. die eigenartigen Auskleidungen der fruchteigenen, schizogenen Intercellularräume der *Umbelliferen*früchte einer gründlichen morphologischen, chemischen und entwicklungsgeschichtlichen Untersuchung und knüpft daran einige Bemerkungen über deren biologische Bedeutung. In allen untersuchten reifen Früchten fand sich ein brauner „Beleg" cuticulaartig den Epithelzellen der Vittae aufgelagert, der in seiner Gesammtheit einen dichten, das Secret einschliessenden, selten einfachen, sondern meist durch Querwände gefächerten Schlauch bildete. Die mikrochemische Untersuchung lehrte, dass die Substanz dieser Schläuche nicht ein Kohlehydrat, Fett, Gemisch von Kohlehydraten und Fetten, Harz oder kautschukartiger Körper sein kann, womit eine neue Stütze für des Verf. Vermuthung gewonnen ist, dass die Cutisirung der Membran in den verschiedenen Fällen durch sehr verschiedene chemische Individuen (verschiedenartige Fette, Kohlenwasserstoffe, Alkohole) hervorgebracht wird. Fächerung eines Beleges tritt fast stets ein, sobald seine Länge den Durchmesser etwa um das zehnfache übertrifft Die Querwände sind oft bei den verschiedenen Arten verschieden, häufig sind sie an ihrer allmählich verdickten Peripherie von Vacuolen durchsetzt. Die Form der Belege lässt sich nur an isolirten Schläuchen gut studiren. Die Isolirung läst sich an trockenen Früchten, die zuerst in Ammoniak gekocht und dann bis zum Zerfall des Pericarps in Schultze'scher Mischung erhitzt wurden, in Chloralhydratlösung auf dem Objectträger leicht vornehmen. An vorsichtig geführten Flächenschnitten erkennt man, dass junge Vittae aus halbreifen Früchten oder kaum entfalteten Blüten noch keine Spur des Belegs aufweisen; dieselben enthalten vielmehr bei *Foeniculum* z. B. 4—7 lang gezogene Tröpfchen des stark lichtbrechenden Secrets, welche durch Membranen einer schwächer lichtbrechenden Flüssigkeit von einander getrennt sind, die sich mit Wasser mischt und eben so leichtflüssig wie das Secret ist. Aus diesen Flüssigkeitslamellen, die nach Zahl, Form und Lage mit den Scheidewänden der Vittae reifer Früchte übereinstimmen, bilden sich diese festen Scheidewände

und ebenso muss man annehmen, dass auch der Wandbelag aus einer Schicht von wässeriger Lösung hervorgegangen ist, welche die Wand der Vittae überzog und mit den Lamellen zusammen hing. Das Secret der Vittae wird erst in der Membran der Epithelzellen gebildet (der Epithelzelleninhalt selbst wird durch Osmiumsäure nicht verändert); es dringt ebenso wie die wässrige Flüssigkeit, die in viel geringerer Menge producirt wird, jedenfalls nur in Form von äusserst kleinen Tröpfchen in den Innenraum der Vittae hinein. Da das wässrige Secret, das anfänglich nicht zähflüssiger als Wasser ist, natürlich viel stärker an der lebenden Cellulosewand adhärirt, als das ätherische Oel, so erscheint die Bildung der Scheidewände in der jungen Vitta als eine mechanische Nothwendigkeit, wie Verf. durch einen ebenso einfachen wie sinnreichen Versuch überzeugend darthut: 5 Theile eines Gemisches von aetherischem Petroselinum- und Anethumöl vom spec. Gewicht 1,0 und 1 Theil Wasser zu einer Emulsion geschüttelt, deren grösste Wassertröpfchen nur noch etwa 0,1 mm gross waren, wurden rasch in eine 1 mm weite Glasröhre gefüllt, die oben und unten verschlossen und aufrecht hingestellt wurde. In derselben liess sich dann sehr schön die Bildung wässeriger Scheidewände in Entfernungen von ca. 1 cm von einander verfolgen, und nach einigen Tagen zeigte sich auch der so unterbrochene Oelfaden durch eine dünne Wasserschicht von der Röhrenwand abgehoben.

Die biologische Bedeutung dieser fest geschlossenen, undurchlässigen Belege ist darin zu sehen, dass sie das flüchtige, den Samen vor Thierfrass schützende Secret (Stahl) möglichst lange im Pericarp zurückhalten und so direct zur Erhaltung der Art beitragen.

Klein (Freiburg i. B.).

Kihlman, A. Osw., Om en ny Taraxacum. (Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica. Häftet XVI. p. 7—9. Helsingfors 1889.)

Verf. beschreibt eine neue, von ihm bei Siejtjaur, im westlichen Theile der Halbinsel Kola, gefundene *Taraxacum*-Art, *T. nivale* J. Lange. Diese ist dem hocharktischen *T. phymatocarpum* Vahl am nächsten verwandt, unterscheidet sich aber durch die glatten Achenien.

Brotherus (Helsingfors).

Kihlman, A. Osw., Om Carex helvola Bl. och några närstående Carex-former. (Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica. Häftet XVI. p. 10—16. Helsingfors 1889.)

Die von den finnischen Botanikern als *C. helvola* Blytt bezeichnete Pflanze kommt längs der ganzen Küste von Ingermanland bis Uleåborg nicht selten vor und wurde vom Verf. in den Umgebungen von Helsingfors massenhaft beobachtet. Da es ihm indessen niemals gelang, keimende Samen zu bekommen, untersuchte

er die fruktifikativen Organe bei einer Menge von Exemplaren und fand dabei, dass sowohl die weiblichen Blüten wie auch die Antheren beinahe immer steril sind. Diese Sterilität wie auch die abnorme Entwickelung der Sexualorgane giebt dem Verfasser Veranlassung zu der Annahme, dass *C. helvola* auct. fenn. eine Hybride zwischen *C. Norvegica* und *C. canescens* ist, der er den Namen *C. pseudohelvola* Kihlm. giebt. In der That nimmt die Pflanze eine ganz intermediäre Stellung, dem Habitus, der Länge und Richtung der sterilen Sprossen, der Form und der Farbe der Deckschuppen, den anatomischen Verhältnissen etc. entsprechend zwischen diesen Arten ein. Ein Umstand, der scheinbar gegen die Ansicht des Verfassers spricht, ist, dass, nach den Litteraturangaben zu urtheilen, *C. helvola* Blytt. in Gegenden, wo *C. Norvegica* ganz fehlt, vorkommt. Nach der Meinung des Verf. ist indessen *C. helvola* Blytt keine systematische Einheit, sondern eine Mischung von *C. pseudohelvola* Kihlm. und einer Pflanze, die er als Hybride zwischen *C. canescens* und *C. lagopina* betrachtet. Da sich die ursprüngliche Beschreibung Blytt's eben auf diese, in den alpinen Gegenden auftretende Form bezieht, scheint es dem Verf. am richtigsten, für *C. canescens* × *lagopina* den Namen *C. helvola* Blytt beizubehalten, wogegen die litorale *C. canescens* × *Norvegica* *C. pseudohelvola* Kihlm. zu nennen wäre.

In floristischen Handbüchern findet man *C. microstachya* Ehrh. in die Nähe von *C. helvola* gestellt. Auch diese Art scheint steril zu sein und wird vom Verf. als Hybride zwischen *C. canescens* und *C. dioica* aufgefasst. Verf. hält es übrigens für wahrscheinlich, dass auch andere Arten aus der Gruppe der *Carices homostachyae* Hybride bilden, und endet mit der Bitte um Material aus verschiedenen floristischen Gebieten, damit er seine Untersuchungen fortsetzen könnte.

Brotherus (Helsingfors).

Boissier, Edmond, Flora orientalis sive enumeratio plantarum in Oriente a Graecia et Aegypto ad Indiae fines hucusque observatarum. Supplementum, edid. **R. Buser.** cum imagine et 6 tab. 8°. 466 pp. Genovae, Basiliae et Lugduni (H. Georg) 1888. M. 11.—

Das posthume Buch ist nicht völlig abgeschlossen, sondern bricht mit *Chionodoxa Sardensis* plötzlich ab. Da aber die „Flora orientalis" bekanntlich mit den *Ranunculaceae* beginnt, so kann man wohl sagen, dass der im Supplemente zu erledigende Stoff fast vollständig aufgearbeitet ist, zumal zwischen dem V. Bande des Werkes, der 1884 erschien, und diesem Supplemente nur ein Zeitraum von 4 Jahren liegt. Die Radirung, welche dem Buche zur Zierde gereicht und Boissier's wohlgetroffenes Bild darbietet, sowie die anderen Abbildungen, welche das Denkmal Boissier's im botanischen Garten zu Genf, sowie Situation und Ansichten jenes Gebäudes darstellen, welches eigens zum Unterbringen von Boissier's Herbar erbaut wurde, geben dem Buche ein gewisses persönliches Gepräge, welches auch dem Fernstehenden einen Ein-

blick in die Atmosphäre des Wirkens dieses eminenten Geistes eröffnet, an dieser Stelle wohlthuend anmuthet und im Verein mit verschiedenen andern kleinen Zügen, die von der liebevollen Pietät der Nachkommen Zeugniss geben, wirklich rührt.

Eingeleitet ist das Supplement durch einen ausgezeichneten Lebensabriss Boissier's aus der Feder von Christ, enthaltend 1. ein chronologisches Verzeichniss der von B. verfassten Werke, 2. ein summarisches Verzeichniss der von B. beschriebenen Gattungen und Arten und veröffentlichten Abbildungen nach den einzelnen Werken geordnet (darunter 131 neue Gattungen und 5990 neue Arten); 3. ein alphabetisches Verzeichniss der von B. neu beschriebenen Gattungen; 4. eine Liste der nach Boissier benannten 3 Gattungen (2 mal *Boissiera*, 1 mal *Edmondia*); 5. Verzeichniss der über B. veröffentlichten biographischen Notizen.

Der botanische Theil des Werkes bringt natürlich viel mehr Nachträge zu jenem Stoffe, den die früheren Bände der Flora orientalis zum Gegenstande haben, als zum letzten Bande; sind doch vom Erscheinen des I. Bandes an bis zu jenem des Supplements 21 Jahre verstrichen gewesen. Die Seitenzahlen, welche die „Nachträge" einnehmen, sind in der Reihenfolge der Bände: 151, 120, 62, 28 und 3. Die Gattung *Rosa* ist von **Christ** ganz umgearbeitet und wohlthuend lichtvoll behandelt.*) Sehr werthvoll ist auch ein Index jener Exsiccaten-Nummern, welche in der Flora orientalis und im Supplemente citirt sind, mit Angabe der Seitenzahl, wo dies geschehen ist. Der Herausgeber hat seiner eigenen, gewiss nicht wenig mühevollen und doch so gewissenhaften Thätigkeit mit keiner Zeile gedacht.

Das Detail des Inhaltes entzieht sich naturgemäss dem Referiren; selbst nur das Herausziehen der neuen Arten und Gattungen würde zu weit führen, weshalb Ref. auch hiervon absehen muss und auf das Buch selbst verweist, zumal dieses in keiner hervorragenderen botanischen Bibliothek wird fehlen dürfen.

Freyn (Prag).

Ward, H. Marshall, Diseases of plants. (Society for promoting christian knowledge 1889.) 8°. 196 p. London 1889.

Das Buch, welches hauptsächlich die Wichtigkeit der Kenntniss der verbreitetsten Pflanzenkrankheiten für Gärtner und Landwirthe hervorhebt, bringt in kurzen, aber erschöpfenden Darstellungen die Beschreibung der wesentlichsten Pilze, Saprophyten und Parasiten und die durch sie im pflanzlichen Organismus hervorgerufenen Krankheiten und krankhaften Veränderungen. Von einer ausführlichen Darstellung des gesammten Gebietes ist abgesehen, da viele, seltener vorkommende Pflanzenkrankheiten für den Garten- und Feldbau keine grosse Bedeutung haben; dahingegen ist der Beschreibung der Kartoffelkrankheit, dem Roggenbrand und dem Schmierbrand des Weizens, wegen ihres den Feldbau so über-

*) Die Labiaten sind vom Autor noch nicht bearbeitet gewesen, doch ist die Litteratur der hinzugekommenen Arten nachgewiesen.

aus schädigenden Einflusses, die grösste Sorgfalt gewidmet und die dem Text beigegebenen Figuren tragen dazu bei, jedes Krankheitsbild zu einem vollkommenen zu gestalten. Der Charakter des ganzen Buches ist ein wissenschaftlicher und kann dasselbe wegen seiner klaren und präcisen Darstellung bestens empfohlen werden.

Warlich (Cassel).

Burrill, Thomas J., A bacterial disease of corn. (University of Illinois, Agricultural Experiment Station. Champaign, August 1889. Bulletin Nr. 6. p. 165—173.)

Seit dem Jahre 1881 beobachtet man in verschiedenen Staaten Nordamerikas eine neue Kornkrankheit, welche sich dadurch äusserlich kenntlich macht, dass die befallenen Exemplare klein und schmächtig bleiben und bald zu Grunde gehen. Sie nehmen allmählich eine gelbe Farbe an und sind mit dunkelgefärbten schleimigen Flecken versehen. Spaltet man einen Halm, so findet man das Gewebe desselben ebenfalls schwarz gefärbt und eine mikroskopische Untersuchung ergibt, dass diese auffallend gefärbten Stellen Bakterienkolonien darstellen. Die Bacterien besitzen eine rundliche bis stäbchenförmige Gestalt und sind meist völlig homogen, jedoch begegnet man auch solchen, deren Mitte eine stark lichtbrechende Masse darstellt, während ihre Pole trüb und undurchsichtig sind. Der Längsdurchmesser derselben schwankt zwischen 0,8—1.6 μ, während ihr Querdurchmesser ungefähr 0,65 μ beträgt. Reinkulturen zeigten, dass diese verschiedenartigen Formen höchstwahrscheinlich einer Species angehören. Die Bakterien vermehren sich unter günstigen Nährbedingungen bei gewöhnlicher Zimmertemperatur sehr schnell durch Zweitheilung, bilden oft perlschnurartige Reihen und besitzen entweder keine oder doch nur eine sehr geringe Beweglichkeit. Bei einer Temperatur von über 36° C. stellen sie alsbald ihr Wachsthum ein und gehen zu Grunde; Sporenbildung ist nicht beobachtet worden. Die durch diese Bakterien hervorgerufene Kornkrankheit ist für den Feldbau von bedeutendem Schaden, da oft der grösste Theil der Saat durch dieselbe zu Grunde geht. Man hatte auch beobachtet, dass Thiere, welche von dem erkrankten Korn gefressen hatten, alsbald starben, und hielt die in ihrem Körper gefundenen Bakterien für identisch mit denen, welche die Kornkrankheit verursachten. Uebertrug man jedoch Spuren von Reinkulturen der im Thierkörper gefundenen Bakterien auf junge Kornpflänzchen, so fand keine Infektion statt, während Proben von Reinkulturen der auf den befallenen Kornpflänzchen selbst gefundenen Bakterien stets bei Uebertragung auf gesunde Exemplare an diesen die Krankheit hervorriefen. Die in allerneuester Zeit vom Verf. angestellten Versuche über die Identität der ebenerwähnten Bakterien, über ihr Vorkommen in feuchtem Boden und über ihre Wirkung im Thierkörper sind noch nicht abgeschlossen, die Resultate derselben sollen in nächster Zeit veröffentlicht werden.

Warlich (Cassel).

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Fisher, R., Flower-land: an introduction to botany. 8°. 284 pp. Illustrated. London (Bemrose) 1889. Sh. 4.6.

Maisonneuve, Paul, Traité élémentaire de botanique, à l'usage des élèves de la classe de cinquième —. 8°. IV, 282 pp. 206 fig. Paris (Palmé) 1889.

Pilze:

Fraenkel, C. und **Pfeiffer, R.,** Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde. Lief. 4. 8°. 5 Lichtdr.-Tafeln mit 5 Bl. Erklärungen. Berlin (August Hirschwald) 1889. M. 4.—

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Barth und **Herzig,** Ueber die Bestandtheile der Herniaria. (Sitzungsberichte der K. K. Akademie der Wissenschaften in Wien. Math.-nat. Classe. Abth. II B. Bd. XCVIII. 1889. Heft 4.)

Clark, Protoplasmic movements and their relation to oxygen pressure. (Proceedings of the Royal Society of London. No. 283. 1889.)

Ebstein, Einfluss der Kohlensäure auf die diastatischen Fermente. (Naturwissenschaftliche Rundschau. 1889. No. 44.)

Gander, Martin, Die zweckmässige Einrichtuug der Achsenorgane der Pflanze. [Forts.] (Natur und Offenbarung. Bd. XXXV. 1889. Heft 10.)

Giard, A., Les facteurs de l'évolution. (Revue Scientifique. Tome XLIV. 1889. No. 21.)

Goodale, George L., Protoplasm and its history. (The Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. No. 10. p. 235.)

Halsted, Byron D., Pickerel-weed pollen. (l. c. p. 255.)

Keller, Die Transpiration der Pflanzen und ihre Abhängigkeit von äusseren Bedingungen. (Biologisches Centralblatt. Bd. IX. 1889. No. 15.)

Kumm, Paul, Zur Anatomie einiger Keimblätter. Ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie dieser Organe. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 38 pp. Breslau (Anton Schreiber) 1889.

Meehan, Thomas, On the position of nectar glands in Echinops. (The Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. No. 10. p. 258.)

— —, On the assumption of floral characters by axial growths in Andromeda Catesbaei. (l. c. p. 259.)

— —, On the significance of dioecism as illustrated by Pycnanthemum. (l. c. p. 259.)

Naville, E., La question de l'origine des espèces. [Fin.] (Bibliothèque universelle et Revue suisse. 1889. No. 10.)

Nencki, M. und **Rotschy, A.,** Untersuchungen über einen Bestandtheil der Scutellaria lanceolaria. (Der Eortschritt. 1889. No. 19.)

Stewart, F. L., Some physiological traits of the solid-stemmed grasses and especially of Indian corn. (The Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. No. 10. p. 259.)

Weismann, A. und **Ischikawa, C.,** Ueber partielle Befruchtung. (Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. Bd. IV. 1889. Heft 1/2.)

— — und **Ischikawa, C.,** Nachtrag zu der Notiz „Ueber partielle Befruchtung". (l. c.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Systematik und Pflanzengeographie:

Battandier et **Trabut,** Flore de l'Algérie. Ancienne flore d'Alger transformée contenant la description de toutes les plantes signalées jusqu'à ce jour comme spontanées en Algérie. Dicotylédones par **J. A. Battandier.** Fasc. III. Caliciflores gamopétales. 8°. p. 385—576. Alger (A. Jourdan), Paris (Savy) 1890. Fr. 4.—

Britton, N. L., On the genus Eleocharis in America. (The Botanical Gezette. Vol. XIV. 1889. No. 10. p. 259.)

— —, On the tropical distribution of certain sedges (l. c.)

— —, On the flora of New Jersey. (l. c.)

Héneau, Alph., Flore élémentaire de la basse et de la moyenne Belgique. Détermination facile des plantes, noms français, néerlandais et latins. Botanique appliquée. 8°. 56 pp. Bruxelles (Charpentier) 1889. Fr. 0,75.

Lobley, J. L., Hampstead Hill: its structure, materials and sculpturing, with the flora of Hampstead by **Henry T. Wharton.** 4°. 100 pp. London (Roper and D.) 1889. Sh. 2.6.

Meehan, Thomas, On the epigynous gland in Diervilla, and the genesis of Lonicera and Diervilla. (The Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. No. 10. p. 258.)

Micheli, M., Contributions à la flore du Paraguay. 2e supplément aux Légumineuses. (Extr. des Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. Tome XXX. 1889. No. 7.) 4°. 22 pp. 4 planches. Bâle, Genève et Lyon (H. Georg) 1889.

Morong, Thomas, Paragnay and its flora. II. (The Botanical Gaz. Vol. XIV. 1889. No. 10. p. 246.)

Penzig, O., Addenda ad floram italicam. Piante nuove e rare trovate in Liguria. (Malpighia. Anno III. Vol. III. 1889. 12 pp.)

Rottenbach, H., Zur Flora Thüringens, insbesondere des Meininger Landes. 4°. 18 pp. Meiningen (L. v. Eye) 1889. M. 1.—

Sargent, C. S., Pinus latifolia. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. VI. 1889. No. 152. p. 586.)

Schübeler, F. C., Viridarium Norvegicum. Norges Växtrige. Et Bidrag til Nord-Europas Natur- og Culturhistorie. Band III. 4°. VI, 679 pp. 2 Bl. Christiania (Aschehoug & Co. in Comm.) 1889. Kr. 9.—

Scribner, F. L., The grasses of Roane Mountain. (The Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. No. 10. p. 253.)

Wagner, H., Flora des unteren Lahnthals mit besonderer Berücksichtigung der näheren Umgebung von Ems. Zugleich mit einer Anleitung zum Bestimmen der darin beschriebenen Gattungen und Arten. Theil I. Bestimmungs-Tabellen. 8°. VIII, 42 pp. 11 Tafeln. Theil II. Beschreibung der Arten. 8°. VIII, 191 pp. Ems (J. C. Sommer) 1889. M. 3.60.

Palaeontologie:

Bertrand, C. Eg., Les poroxylons végétaux fossiles de l'époque houillère. (Extrait des Mémoires de la Société belge de microscopie. Tome XIII. 1889.) 8°. 49 pp. Bruxelles 1889.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Bel, Jules, Les maladies de la vigne et les meilleures Cépages français et américains. 8°. 324 pp. 111 fig. Paris (J. B. Baillière et fils) 1890.

Braun, Zur Mykorhiza-Frage. (Forstliche Blätter. 1889. No. 7. p. 204—205.)

Liebel, R., Ueber Zoocecidien Lothringens. (Entomol. Nachrichten. 1889. No. 19. p. 297—307.)

Penzig, O., Alcune osservazione teratologiche. Con 2 Tav. (Estratto da Malpighia. Vol. III. 1889. Fasc. 6.) 8°. 11 pp. Genova 1889.

Schwappach, Absterben der Fichte im norddeutschen Küstengebiete. (Zeitschr. für Forst- und Jagdwesen. 1889. Heft 10.)

Medicinische und pharmaceutische Botanik:

Brigidi, V., 1. Studio anatomo-patologico della lebbra. 2. Considerazioni sulla cirrosi epatica ed importanza dei microorganismi nella etiologia della stessa. (Sperimentale. 1889. No. 8/9. p. 155—175, 225—241.)

Bujwid, Odo, Ueber die Reincultur des Actinomyces. Mit 2 Photogrammen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VI. 1889. No. 23. p. 630—633.)

Chauveau, A., Sur le transformisme en micro-biologie pathogène. Des limites, des conditions et des conséquences de la variabilité descendante ou rétrograde. (Compt rend. des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 15 p. 554 - 559.)

Chavanis, Résistance des germes de la scarlatine. (Loire méd. 1889. Juillet.)

Courmont, J., Sur une nouvelle tuberculose bacillaire d'origine bovine. (Compt. rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 4 p. 160—162.)

Dunham, E. K., On the bacteriological test of drinking-water. (Medic. Record. 1889. Vol. II. No. 14. p. 367—369.)

Eisenberg, J., Diagnostica batteriologica: tavolo ausiliarie all' esercizio pratico. Trad. di **T. Ferretti.** 8°. 173 pp. Milano 1889. L. 10.—

Escherich, T., Beitrag zur Pathogenese der bakteriellen Magen- und Darmerkrankungen im Säuglingsalter. (Wiener medicinische Presse. 1889. No. 41/42. p. 1601—1604.)

Fokker, A. P., De grondslag der bacteriologie. (Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1889. Vol. II. No 12. p. 377—387.)

Flückiger, F. A., Jalape und Jalapenharz (Der Fortschritt. 1889. No. 18.)

Grätzer, E., Essai de l'ipecacuanha. (Der Fortschritt. 1889. No. 18.)

Hankin, E. H., Immunity produced by an albumose isolated from anthrax cultures. (Brit. Med. Journ. 1889. No. 1502. p. 810—811.)

Kronfeld, M., Volksthümliche Abortiva und Aphrodisiaca in Oesterreich. (Sep.-Abdr. aus Wiener medicinische Wochenschrift. 1889. No. 44/45.) 8°. 11 pp. Wien 1889.

Lichinger, Friedr., Die officinellen Croton- und Diosmeen-Rinden der Sammlung des Dorpater pharmaceutischen Institutes. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 52 pp. Dorpat 1889.

Liebermann, Ueber das Cinnamylcocain der Cocablätter. (Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft. 1889. No. 13.)

Petruschky, Johannes, Bakterio-chemische Untersuchungen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VI. 1889. No. 23. p. 625—630.)

Szabó, D. v., Zur Frage der Selbstinfection. (Arch. f. Gynäkol. Bd. XXXVI. 1889. Heft 1. p. 78—191.)

Wilbuschewicz, Eugen, Histologische und chemische Untersuchungen der gelben und rothen amerikanischen und einiger cultivirter Java-Chinarinden der Sammlung des Dorpater pharmaceutischen Institutes. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 80 pp. Dorpat 1889.

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Benedikt und Hazura, Ueber die Zusammensetzung der festen Fette des Thier- und Pflanzenreiches. (Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Abth. II B. Bd. XCVIII. 1889. Heft 5.)

Bouffard, A., Etude comparée de quelques procédés de vinification proposés pour remplacer le plâtrage: plâtrage, tartrage, sels ammoniacaux. 8°. 30 pp. Montpellier (Coulet), Paris (Masson) 1889. Fr. 1.—

Cuzacq, P., Le Pin maritime des landes de Gascogne. 8°. 72 pp. Bayonne (Lasserre) 1889.

Correvon, H., Les fougères rustiques. 8°. 240 pp. avec fig. Genf (H. Stapelmohr) 1889. M. 4.—

Planchon, Sur l'acidité des farines. (Journal de pharmacie et de chimie. 1889. No. 7/9.)

Renouard, Alfred, Le matériel de l'industrie textile. (Revue Scientifique. T. XLIV. 1889. No. 21.)

Rolfe, R. A., Laelio-Cattleya × elegans Cooksoni n. var. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. VI. 1889. No. 152. p. 586.)

Personalnachrichten.

Als Nachfolger des verstorbenen Professor J. E. Planchon ist Dr. **M. Gruel** zum Professor der Botanik an der Faculté de Médecine zu Montpellier ernannt worden.

Zum Professor der Botanik an der École de Pharmacie zu Montpellier ist Dr. **L. Courchet** ernannt worden.

Der berühmte nordamerikanische Palaeontologe und Bryologe, **Leo Lesquereux,** ist in Columbus, Ohio, am 25. Oktober im 89. Lebensjahre gestorben.

Aus dem Nachlasse des verstorbenen Botanikers **v. Kremer** ist ein

vollständiges Exemplar

der

Flora exsiccata Austro-Hungarica

autore **A. Kerner**

(Centurie I bis incl. XX, mehr bisher nicht erschienen)

zu verkaufen und durch das **Secretariat der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien** zu beziehen.

Wien I., Herrengasse 13. **Dr. Karl Fritsch,** Secretair.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Rostowzew, Ein interessanter Wohnort wilder Pflanzenformen, p. 305.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

Generalversammlung und I. ordentliche Monatssitzung Montag den 11. November 1889.

Hartig, Untersuchungen pflanzenpathologischer Natur, p. 310.

Tubeuf, Ueber Formen von Viscum album, p. 312.

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc.

Nachweis von Jute in Leinen oder Hanfgeweben, p. 313.

Neues Reagens auf Holzstoff, p. 313.

Referate.

Beck, Ueber die Sporenbildung der Gattung Pblyctospora Corda, p. 314.

Boissier, Flora orientalis sive enumeratio plantarum in Oriente a Graecia et Aegypto ad Indiae fines hucusque observatarum. Supplementum, edid. R. Buser, p. 330.

Bokorny, Ueber Aggregation, p. 324.

Burrill, A bacterial disease of corn, p. 332.

Duclaux, Sur la conservation des levures, p. 316.

Kihlman, Om en ny Taraxacum, p. 329.

Kihlman, Om Carex helvola Bl. och några närstående Carex former, p. 329.

Kny, Umkehrversuche mit Ampelopsis quinquefolia und Hedera Helix, p. 321.

Kny, Ueber die Bildung des Wundperiderms an Knollen, p. 327.

Lütke, Beiträge zur Kenntniss der Aleuronkörner, p. 326.

Mattirolo, Contribution à la biologie des Hépatiques. Mouvements hygroscopiques dans la Thallus des Hépatiques Marchantiées, p. 320.

Meyer, Ueber die Entstehung der Scheidewände in dem secretführenden plasmafreien Intercellularraum der Vittae der Umbelliferen, p. 328.

Saposchnikoff, Die Stärkebildung aus Zucker in den Laubblättern, p. 321.

Schimper, Zur Frage der Myrmekophilie von Myrmecodia und Hydnophytum, p. 323.

Thaxter, Notes on cultures of Gymnosporangium made in 1887 und 1888, p. 315.

Vines, On epinasty and hyponasty, p. 322.

Ward, Diseases of plants, p. 331.

Neue Litteratur, p. 333.

Personalnachrichten:

Dr. M. Gruel (Professor der Botanik an der Faculté de Médecine zu Montpellier), p. 336.

Dr. L. Courchet (Professor der Botanik an der École de Pharmacie zu Montpellier), p. 336.

Leo Lesquereux (†). p. 336.

Ausgegeben: 3. December 1889.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XL. No. 11. X. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm,** der **botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg,** der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau,** der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala,** der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien,** des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 50. | **Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1889.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ein interessanter Wohnort wilder Pflanzenformen,

oder

Verzeichniss der auf der „Galitschja Gora" wildwachsenden Pflanzen.

von

S. Rostowzew.

(Fortsetzung.)

Ordo VIII. *Lineae* DC.

36) *Linum* L.

57) *L. flavum* L. Sehr häufig 7, VI. [Zinger: Herb. Bd. XIII.]

58) *L. nervosum* Waldst. et Kit. Oberhalb des Abhanges 7, VI. [Zinger: Herb. Bd. XIII.]

59) *L. perenne* Led., *β Austriacum* L. Häufig 7, VI. [Zinger: Herb. Bd. XIII.]

Ordo IX. *Malvaceae* R. Br.

37) *Lavatera* L.

60) *L. Thuringiaca* L. Häufig 15, VII.

38) *Malva* L.

61) *M. rotundifolia* Aut. Häufig 15, VII.

Ordo X. *Hypericineae* DC.

39. *Hypericum* L.

62) *H. perforatum* L. Häufig 7, VI.

63) *H. elegans* Steph. [S. Zinger: Herb. Bd. XIV.]

Ordo XI. *Acerineae* DC.

40) *Acer* L.

64) *A. Tataricum* L. Häufig 7, VI. [Zinger: Herb. Bd. XIV.]

65) *A. campestre* L. Häufig 7, VI.

Ordo XII. *Geraniaceae* DC.

41) *Geranium* L.

66) *G. pratense* L. Zerstreut 15, VII.

67) *G. sanguineum* L. Häufig 7, VI.

42) *Erodium* L'Hérit.

68) *E. cicutarium* L'Hérit. Zerstreut 7, VI.

Ordo XIII. *Celastrineae* Bartl.

43) *Evonymus* L.

69) *E. verrucosus* Scop. Zerstreut 7, VI.

70) *E. Europeus* L. Zerstreut 7, VI.

Ordo XIV. *Rhamneae* R. Br.

44) *Rhamnus* L.

71) *R. Cathartica* L. Häufig 7, VI.

72) *R. Frangula* L. Zerstreut 7, VI.

Ordo XV. *Papilionaceae* L.

45) *Ononis* L.

73) *O. hircina* Jacq. Oft 15, VII.

46) *Genista* L.

74) *G. tinctoria* L. Zerstreut 14, VIII.

47) *Cytisus* L.

75) *C. biflorus* L'Hérit. Selten 14, VIII.

48) *Anthyllis* L.

76) *A. Vulneraria* L. Zerstreut 8, VI.

49) *Medicago* L.

77) *M. falcata* L. Häufig 7, VI.

50) *Melilotus Tournef.*

78) *M. officinalis* Desv. Zerstreut 15, VII.

51) *Trifolium* L.

79) *T. alpestre* L. Häufig 7, VI.

80) *T. medium* L. Zerstreut 7, VI.

81) *T. montanum* L. Zerstreut 7, VI.

52) *Lotus* L.

82) *L. corniculatus* L. Häufig 15, VII.

53) *Oxytropis* DC.

83) *O. pilosa* DC. [S. Zinger: Herb. Bd. XVII.]

54) *Astragalus* L.

84) *A. Onobrychis* L. Häufig 8, VI. [Zinger: Herb. Bd. XVII.]
85) *A. Austriacus* L. [S. Zinger: Herb. Bd. XVII.]
86) *A. Cicer* L. Nicht selten 15, VII.
87) *A. virgatus* Pall. Nach den Worten von P. Melgunoff. [S. Zinger: „Sbornik Swedinii o Flore Swedinii Rossii". (Memoir. der Univers. von Moskau. VI. 1886.) S. 139.]

55) *Vicia* L.

88) *V. Cracca* L. Häufig 7, VI.
89) *V. tenuifolia* Roth. Häufig 7, VI.

56) *Lathyrus* L.

90) *L. pratensis* L. Häufig 7, VI.
91) *L. sylvestris* L. Selten 15, VII.
92) *L. pisiformis* L. Selten 7, VI.

57) *Orobus* L.

93) *O. albus* L. 15, V. oft. [Zinger: Herb. Bd. XIX.]
94) *O. canescens* L. Gebüsche. Einzelnes Exemplar 7, VI.

58) *Coronilla* L.

95) *C. varia* L. Nicht selten 15, VII.

59) *Onobrychis* Tournef.

96) *O. sativa* Lam. Häufig 7, VI.

Ordo XVI. *Amygdaleae* A. Juss.

60) *Amygdalus* Tournef.

97) *A. nana* L. Häufig. Oberhalb des Abhanges 7, VI.

61) *Prunus* L.

98) *P. spinosa* L. Häufig 7, VI. [Zinger: Herb. Bd. XIX.]
99) *P. insitiicia* L. Zerstreut 7, VI.
100) *P. Chamaecerasus* Jacq. Häufig 7, VI.

Ordo XVII. *Rosaceae* Endl.

62) *Filipendula* L.

101) *F. hexapetala* L. Häufig 7, VI.

63) *Sanguisorba* L.

102) *S. officinalis* L. Zerstreut 9, VIII.

64) *Alchemilla* L.

103) *A. vulgaris* L. Häufig 7, VI.

65) *Agrimonia* L.

104) *A. Eupatoria* L. Nicht selten 15, VII.

66) *Potentilla* L.

105) *P. Tanaitica* Zing. Oberhalb des Abhanges. Häufig 7, VI. [Zinger: Herb. Bd. XX.]
106) *P. anserina* L. Häufig 7, VI.
107) *P. intermedia* L. Einzelnes Exemplar 7, VI.
108) *P. Tormentilla* Schrank. Häufig 7, VI.
109) *P. verna*. [S. Zinger: Herb. Bd. XXI.]
110) *P. cinerea* Chaix. [S. Zinger; Herb. Bd. XXI.]
111) *P. argentea* L. Häufig 7, VI.
112) *P. alba* L. Zerstreut 7, VI.

67) *Fragaria* L.

113) *F. vesca* L. Häufig 7, VI.

68) *Rubus* L.

114) *R. caesius* L. Zerstreut 15, VI.

69) *Rosa* L.

115) *R. tomentosa* Smith. Häufig 7, VI. [Zinger: Herb. Bd. XXIV.]

116) *R. cinnamomea* L. Häufig 7, VI.

117) *R. canina* L. Zerstreut 7, VI.

70) *Spiraea* Maxim.

118) *S. crenifolia* C. A. M. Häufig 7, VI. [Zinger: Herb. Bd. XIX.]

Ordo XVIII. *Pomaceae* Lindl.

71) *Cotoneaster* Medic.

119) *C. vulgaris* Lindl. Oberhalb des Abhanges. Häufig 7, VI, [Zinger: Herb. Bd. XXII.]

Pyrus communis L. und *P. Malus* L. finden sich unweit von der Galitschja Gora.

Ordo XIX. *Onagraceae* Juss.

72) *Epilobium* L.

120) *E. angustifolium* L. Zerstreut 7, VI.

Ordo XX. *Lythrarieae* Juss.

73) *Lythrum* L.

121) *S. Salicaria* L. Am Ufer. Selten 15, VII.

Ordo XXI. *Paronychiaceae* St. Hil.

74) *Spergularia* Presl.

122) *Sp. rubra* Presl. Nicht selten 7, VI.

75) *Spergula* L.

123) *Sp. arvensis* L. Häufig 7, VI.

Ordo XXII. *Crassulaceae* DC.

76) *Sedum* L.

124) *S. maximum* Sut. Sehr zerstreut 15. VI.

125) *S. acre* L. Häufig 7, VI.

77) *Sempervivum* L.

126) *S. Ruthenicum* Koch. Häufig. [Zinger: Herb. Bd. XXV.]

Ordo XXIII. *Saxifragaceae* DC.

78) *Chrysosplenium* L.

127) *Ch. alternifolium* L. Am Ufer 7, VI.

Ordo XXIV. *Umbelliferae* Juss.

79) *Eryngium* Tournef.

128) *E. planum* L. Nicht selten 15, VII.

80) *Trinia* Hoffm.

129) *T. Henningii* Hoffm. Zerstreut 7, VI. [Zinger: Herb. Bd. XXVI.]

81) *Falcaria* Host.
130) *F. Rivini* Host. Häufig 15, VII.
82) *Aegopodium* L.
131) *A. Podagraria* L. Häufig 7, VI.
83) *Bupleurum* L.
132) *B. falcatum* L. Zerstreut 15, VII.
84) *Libanotis* Crantz.
133) *L. montana* All. Häufig 8, VI.
134) *L. Sibirica* C. A. M. Nicht selten 15, VII.
85) *Peucedanum* L.
135) *P. Chabraei* Reichb. [S. Zinger: „Sbornik Swedenii" p. 201.]
86) *Heracleum* L.
136) *H. Sibiricum* L., *α typicum*. Nicht selten 8, VI.
87) *Chaerophyllum* L.
137) *Ch. bulbosum* L. Häufig 17, VI.

Ordo XXV. *Corneae* DC.

88) *Cornus* Tournef.
138) *C. sanguinea* L. Häufig 8, VI.

Ordo XXVI. *Caprifoliaceae* DC.

89) *Sambucus* Tournef.
139) *S. racemosa* L. Sehr selten 8, VI.
90) *Viburnum* L.
140) *V. Opulus* L. Selten 8, VI.

Ordo XXVII. *Rubiaceae* Juss.

91) *Asperula* L.
141) *A. Cynanchica* L. Häufig 15, VII. [Zinger: Herb. Bd. XXIX.]
142) *A. galioides* M. B. Nach P. Melgunnoff häufig.
92) *Galium* L.
143) *G. rubioides* L. Nicht selten 7, VI.
144) *G. boreale* L. *α typicum*. Häufig 8, VI.
145) *G. verum* L., *typicum* und *β Ruthenicum* Willd. Häufig 15, VII.

(Fortsetzung folgt.)

Dysodil.

Von

Dr. Carl Ochsenius.

Zu den in Bd. XXXVII. No. 2 d. C. Bl. p. 41 angegebenen Bestandtheilen des Dysodils vom Riesgau in Baiern gestatte ich mir noch eine ältere Analyse dieser Substanz von Glimbach bei Giessen anzuführen. Nach Delesse (Thèse sur l'emploi de l'anal. chim. etc. p. 5, erwähnt 1847 in Hausmann's Mineralogie, Bd. II. p. 1548) enthielt dieselbe: Kohle 5,5; Wasser und flüchtige

Theile 49,1; Eisenoxydul 11,0; Kieselsäure 17,4; Thonerde und in Säuren unlösliche Silicate 10,0.

Der Gehalt an Kohle und Eisenoxydul steht den an oben bemerkter Stelle gemachten Angaben von Dr. C. O. Harz 5,31 und 12,09 demnach recht nahe; der an Kieselsäure tritt aber im Vergleich zu der Zahl 28,52 erheblich zurück, wogegen die wässerigen und flüchtigen Theile im Dysodil vom Riesgau nur 26,84 gegen die 49,1% vom Glimbacher betragen. Eine weitere Analyse von Dysodil auf der Grube Wilhelmsfund bei Westerburg rührt von Casselmann her und verzeichnet: Kohlenstoff 62,80; Wasserstoff 6,76; Sauerstoff mit Stickstoff 19,43 und Asche 11,1. Bemerkenswerth hierbei ist der aussergewöhnlich geringe Aschengehalt. Sie findet sich in der Physiographie der Braunkohle von G. F. Zincken, wo auf Seite 179—181 auch viele Fundorte, Begleiter u. s. w. des Dysodils angeführt werden.

Marburg, im November 1889.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

(Schluss.)

An einem Waldrande nahe Karlsruhe bei einer nahezu gleichmässig abwechselnden Stellung von Föhren und Weisstannen, auf welch letzteren im ganzen Schwarzwalde und in ganz Südbayern von Lindau bis München, Tegernsee bis Salzburg ich überall die Mistel fand, waren die Föhren absolut frei. Die Tannengipfel bestanden vielfach wie ihre oberen Aeste nur aus Mistelbüschen ohne Tannenlaub. Die äusseren Asttheile sterben bekanntdurch Wasserentzug seitens der weiter unten sitzenden Mistelbüsche bald ab, so dass diese das verdickte Ende der Aeste nach Abfall des äusseren abgestorbenen Theile bilden. Die Tannengipfel sahen vielfach wie Kronleuchter mit lauter Mistelbüschen aus. Die Misteln waren hier auf keiner Kiefer zu finden, sie hatten aber sogar auf den eigenen Aesten gekeimt und sich auch entwickelt. Würde die Tannenmistel auf der Kiefer gedeihen, sie hätte sich hier gewiss einfinden müssen.

Die Laubholzmisteln verbreiten sich leicht; dass vielfach aber sonst sehr beliebte Bäume verschont bleiben, mag einer Eigenart der sie verbreitenden Vögel zugeschrieben werden; ob hierauf die Mistelfreiheit der Fichte und meist der Buche, Eiche, Kastanie, Erle, auch zu schieben ist, muss noch geklärt werden.

In den Münchener Isarauen fielen Beeren von der Birkenmistel auf *Crataegus Oxyacantha*, wo sie viele Büsche entwickelten. Die Mistel ist sonst hier nicht häufig, sie findet sich in unserer

Nähe auf Apfel, Birke, Linde, Eberesche, Weissdorn, Weisstanne, selten Pappel und in nächster Nähe wohl nicht auf der Föhre.

Bei Strassburg fand ich sie auf:

Tilia, *Acer dasycarpum*, *Populus Canadensis*, *Populus alba*, *Pavia*, *Acer Pseudoplatanus*, *Acer platanoides*, *Robinia Pseudacacia*, *Gleditschia triacanthos*, *Juglans cinerea* und *nigra*.

In Schwetzingen auf:

Populus Canadensis, *Acer platanoides*, *campestre*, *rubrum*, *Juglans nigra*, *Robinia Pseudacacia*, und zwar dicht beisammen.

Jedenfalls würde man bei längerem Suchen, ich hatte ja nur 2—3 Stunden Zeit hierzu, noch mehr Mistelwirthe finden, welche zeigen, wie die Mistel ihre Blattgrösse ändernd von Baum zu Baum fortgepflanzt wird.

Beiliegende Tabelle zeigt die Grössen dieser am selben Standort, zur selben Zeit nach Alter unterschiedenen und deshalb vergleichbaren Blätter. Das Blattalter belief sich bei der Föhrenmistel in Bozen auf 19 Monate.

Die Resultate meiner eigenen Messungen sind folgende:

Nährpflanze	Jahreszeit	Zustand	Blattalter	Grösste Länge	Grösste Breite	Fläche	Fundort
				cm	cm	qumm	
1. *Abies pectinata* .	Ende Juli	frisch	2jähr.	10,3	4,3		Freiburg i. B.
2. „ „ .	do.	trocken	„	10	4,1	3000	
3. „ „ .	10./8.	„	„	7,5	2,5		Freising
4. „ „ .	„	„	„	5,3	3,2		
5. „ „ .	„	„	„	5,1	2		
6. *Robinia Pseudacacia*	23./7.	„	„	10,1	2,7	1890	Schwetzingen
7. *Acer rubrum* . .	„	frisch	„	10,7	2,6	1910	„
8. *Populus Canad.* .	„	„	„	8,6	1,8		„
9. „ „ .	„	„	„	7,7	1,9		„
10. „ „ .	„	„	„	7,6	2		„
11. „ „ .	„	„	1jähr.	5,3	1		„
12. „ „ .	„	„	„	5,1	0,9		„
13. *Acer dasycarpum*	16./7.	„	2jähr.	7,8	1,7		Baden-Baden
14. „ „	„	„	„	7,5	1,9		„
15. „ „	„	„	1jähr.	4,7	1		„
16. *Acer campestre* .	23./7.	„	2jähr.	7,4	1,9		Schwetzingen
17. „ „ .	„	„	„	6,9	2,2		„
18. „ „ .	„	„	„	7,1	1,8		„
19. *Populus alba* . .	„	trocken	„	7	1,1		Strassburg
20. „ „ . .	?	„	„	5,5	0,7		„
21. *Tilia*	23./7.	„	„	7,8	1,8		Schwetzingen
22. „	„	„	„	6,8	1,9		„
23. „	„	„	?	5,1	1,5		„
24. *Juglans cinerea* .	„	„	2jähr.	6,9	1,6		„
25. „ „ .	„	„	„	6,5	2		„
26. „ „ .	„	„	„	5,5	1,8		„

	Nährpflanze	Jahreszeit	Zustand	Blattalter	Grösste Länge	Grösste Breite	Fläche	Fundort
					cm	cm	qumm	
27.	*Pirus Malus* . .	10./8.	frisch	2jähr.	6,4	2,5		Freising
28.	„ „ . .	„	„	„	5,8	2,1		„
29.	„ „ . .	„	„	1jähr.	5	1,5		„
30.	„ „ . .	„	„	„	5	1,7		„
31.	*Aesculus Pavia* .	23./7.	trocken	2jähr.	4,5	0,9		Strassburg
32.	„	„	„	„	4	0,9		„
33.	„	„	„	1jähr.	2,4	0,5		„
34.	„	„	„	„	1,5	0,3		„
35.	*Populus nigra* .	Juli	„	2jähr.	7,7	1,1		„
36.	„ „ .	„	„	„	7	1,4		Baden-Baden
37.	*Pinus silvestris* .	„	„	„	5,1	0,7		Karlsruhe
38.	„ „ .	„	„	„	4	0,7		„
39.	„ „ .	„	„	„	3,5	0,7	170	„
40.	„ „ .	„	„	1jähr.	2,5	0,3		„
41.	„ „ .	„	„	„	2,4	0,3		„
42.	„ „ .	1./11.	frisch	2jähr.	5	0,7		Bozen am selben Mistelzweige
43.	„ „ .	„	„	1jähr.	4	0,8		
44.	„ „ .	„	„	„	4	0,7		
45.	„ „ .	„	„	„	3,2	0,7		
46.	„ „ .	„	„	2jähr.	3,6	0,6		
47.	„ „ .	„	„	„	5,2	0,9		
48.	„ „ .	„	„	„	3	0,7		Anderer Zweig einer Sjährigen Mistel
49.	„ „ .	„	„	„	3	0,9		
50.	„ „ .	„	„	1jähr.	1,7	0,5		
51.	„ „ .	„	„	„	1,5	0,4		

Herr Präparator **Kreuzpointner** bemerkt, aus eigenen zahlreichen Beobachtungen gehe hervor, dass die männlichen Büsche kleinere Blätter und Triebe, wie die weiblichen zeigten, wodurch die Grössendifferenzen noch weiter vermehrt würden.

Herr Privatdocent Dr. **Kast** sprach

„Ueber Herstellung von Seide aus Holzstoff.“

Herr Prof. Dr. **Harz** berichtete

1. „Ueber *Cuscuta lupuliformis* Krock., einen neuen Bürger der Münchener Flora.

Der Vortragende fand diesen, für gewöhnlich insbesondere auf Weiden vorkommend, im Mai dieses Jahres in grösserer Menge auf Stecklingen von *Geranium zonale* im kgl. Hofgarten zu Nymphenburg. Die Cultur und Uebertragung des Parasiten auf ältere blattreiche Exemplare des genannten *Geranium* gelang sehr leicht. Die *Cuscuta* blühte reichlich im Juni und producirte gegen Ende Juli eine Menge Früchte und Samen, von welch letzterem 500 Stück 1.244 gr wiegen. — Von der *Cuscuta* befallene *Geranium*-Zweige wurden den Anwesenden vorgezeigt.

2. Fixirung der Sporen der *Hymenomyceten*.

Anknüpfend an seine früheren Mittheilungen (Botan. Centralbl. 1889), werden vom Vortragenden Verbesserungen seines Verfahrens der Fixirung der Pilzsporen empfohlen. Wenn nämlich die Lösung des Canada-Balsams in Terpentinöl von einem Jahr auf das folgende aufbewahrt wird, so erleidet sie durch Oxydation und Verdickung des ätherischen Oels eine wesentliche Verschlechterung. Das Fixirmittel dringt nicht mehr so leicht durch stark geglättete und satinirte Papiere und namentlich die weissporigen Präparate werden unansehnlich, oft fast unsichtbar.

In diesem Falle können die Sporen durch Nachgiessen von Petroleum in der Regel rasch wieder deutlich gemacht werden.

Zu neuen Lösungen schlägt Professor Harz vor, das Terpentinöl durch Lavendelöl oder durch Petroleum zu ersetzen.

3. Die Untersuchung eines Roggenmehles, welches beim Einteigen, sowie auch dem Geruch nach unangenehme Eigenthümlichkeiten zeigte, ergab reichliches Vorhandensein eines Schimmelpilzes, des *Haplotrichum roseum* Crd., der offenbar in Folge feuchter Aufbewahrung in dem Mehle sich entwickelt hatte.

Für derartige Untersuchungen findet es Prof. Harz in vielen Fällen praktisch, eine grössere Quantität des fraglichen Mehles nach der Verkleisterung so lange mit Salzsäure (HCl 1 : H_2O_1) warm zu behandeln, bis sämmtliche Stärke verzuckert ist, hierauf wird abfiltrirt, der Rückstand ausgewaschen und nun mit 5% KOH oder Na OH-Lösung 3—4 Stunden lang in kochendem Wasser erhitzt.

Nach dem Erkalten wird der Rückstand auf einem Filter gesammelt, ausgewaschen und nun mikroskopisch untersucht.

Sehr kleine Quantitäten von fremden Beimengungen: Brandpilze, Schimmelpilze, Hefepilze, Rudimente von Samenschalen, z. B von *Agrostemma* u. dgl., lassen sich auf diese Weise ziemlich leicht auffinden, da aus grossen Mengen so behandelten Mehles nach Beseitigung der Stärke und anderer Kohlehydrate, eines Theiles der Cellulose, des meisten Fettes in fast allen Stickstoffbestandtheilen — ein verhältnissmässig geringer Rückstand für die Untersuchung hinterbleibt.

Societas pro Fauna et Flora fennica in Helsingfors.

Jahressitzung am 12. Mai 1888.

Herr Assistent **Axel Arrhenius** sprach unter Vorlegung von Exemplaren

Ueber *Stellaria hebecalyx* Fenzl und *St. Ponojensis* A. Arrh. n. sp.

In seinen „Plantae arcticae“ hat N. J. Fellman unter Nr. 60 eine von ihm und M. Brenner im Jahre 1863 bei Orloff (Lum-

bowski)*) gesammelte *Stellaria*-Form vertheilt, die von Ruprecht als *St. hebecalyx* Fenzl bestimmt ist.**) Sich hierauf stützend, hat auch Brenner die von ihm mitgebrachten, im Herbarium Musei Fennici aufbewahrten Exemplare erklärlich genug zu derselben Art geführt. Trotz der Autorität Ruprecht's konnte der Vortr. die Richtigkeit der Bestimmung doch nicht anerkennen. Die Fenzl'sche Diagnose,***) sowie auch Fellman's in mehreren Punkten von dieser abweichende Beschreibung****) und vor Allem einige von Ruprecht selbst bei Mesen gesammelte, mit dem Namen *St. hebecalyx* Fenzl signirte Exemplare, die der Vortr. durch die freundliche Vermittelung des Herrn Dr. V. F. Brotherus aus dem Herbarium der St. Petersburger Academie erhielt, sprechen dagegen.

Die genannten Ruprecht'schen Original-Exemplare von *St. hebecalyx* Fenzl haben genau das Aussehen einer *St. graminea* L. oder *St. palustris* Ehrh. und weichen nur durch oben flaumhaarige Kelchblätter davon ab. Die Blätter sind ganz kahl, wie bei *St. palustris* Ehrh., die Bracteen gewimpert, wie bei *St. graminea* L. — Die grosse Aehnlichkeit dieser *hebecalyx* mit den oben genannten Arten wird auch dadurch illustrirt, dass ein, freilich ziemlich schlecht erhaltenes, Exemplar, welches mit den oben genannten Originalexemplaren Ruprecht's völlig identisch ist,†) doch während fast drei Jahrzehnten im Herbarium Musei Fennici für gewöhnliche *St. graminea* L. oder *St. palustris* Ehrh.††) (Stellaria glauca. Kaschkarantsa 1861. Selin) angesehen worden ist.

Es wäre darum vielleicht auch das Richtigste, die betreffende Form als eine blosse Varietät unter eine dieser Arten zu setzen. Eine Andeutung in gleichem Sinne macht schon Ruprecht, indem er sagt†††): „Leider ist die Natur dieser, wie es scheint, weit verbreiteten Pflanze nicht klar geworden; denn Niemand hat die Samen derselben gesammelt und selbe cultivirt, um dadurch zu beweisen, dass es nicht eine Varietät der gewöhnlichen *St. graminea* ist". ††††)

Fenzl, der Autor der *St. hebecalyx* und der bekannte Monograph der *Alsineen*, sagt dagegen von dieser Art: „Species inter *St. longipedem* et *St. Davuricum* media . . . . . et fortasse *St. longipedis* varietas". Er scheint also eine Form von *St. glauca*

*) Dorf, nahe bei dem Ponoj-Flusse auf der Halbinsel Kola.

**) N. J. Fellman. Plantae vasculares in Lapponia orientali sponte nascentes. (Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica Förhandlingar. Helsingfors 1882. H. 8; Ny Serie, H. 5. pp. 14—15).

***) Ruprecht, Flora Samojedorum Cisurelentium. p. 26. (Beitr. z. Pflanzenkunde d. Russisch. Reiches. Herausgegeb. von der Kais. Acad. d. Wissenschaft. Lief. 2. St. Petersburg 1845).

****) Fellman l. c.

†) A. Arrhenius in Meddelanden of Soc. pro Fauna et Flora Fenn. H. 13. p. 167. Helsingfors 1886.

††) Fellman, Plantae vasculares l. c. p. 15.

†††) Von dem Vortr. cursivirt.

††††) Von Vortr. cursivirt.

(oder *longipes*?) im Auge zu haben. Da seine Beschreibung auch nicht in allen Theilen, z. B. bezüglich der Behaarung der Hochblätter, mit den Exemplaren Ruprecht's übereinstimmt, ist es nicht unmöglich, dass die beiden Autoren unter dem Namen *St. hebecalyx* verschiedene Formen beschrieben haben. Eine positive Behauptung wagte der Vortr. jedoch nicht in dieser Frage auszusprechen. Auch weiss er nicht, ob die genannten Exemplare von Mesen von Fenzl untersucht sind, oder ob sie von Ruprecht nach Typenexemplaren bestimmt sind.

Auch Regel*) beschreibt eine lasiosepale Form ε *hebecalyx*, vielleicht mit *St. hebecalyx* Fenzl in Rupr. Fl. Samoj p. 26 übereinstimmend", die er als Varietät zu *St. graminea* L. setzt. Ohne Zweifel ist sie mit den Formen von Mesen und Kaschkarantsa völlig identisch. Wenigstens passt seine Beschreibung auf diese sehr gut, und auch der Fundort, Archangel, bestätigt eine solche Annahme. Meinshausen**) ist gleichfalls geneigt, der *St. hebecalyx* Fenzl Artrecht abzuerkennen, er stellt sie aber „einstweilen" unter dem Namen *lasiosepala* als eine, „durch breitere Blätter und behaarte Kelchblätter" ausgezeichnete Form zu *St. glauca*. Ob diese Form wirklich, wie Meinshausen annimmt, mit *St. hebecalyx* im Sinne Fenzl's völlig identisch ist, konnte der Vortr. nicht entscheiden, da er keine Exemplare zur Vergleichung bekommen hatte. Ganz entschieden ist es nicht, denn die Bracteen sind bei dieser „haud ciliatae", bei jener aber gewimpert. Dagegen ist unzweifelhaft, dass die Var. *lasiosepala* Meinsh. und die mehrmals erwähnten Ruprecht'schen Exemplare von Mesen nicht zu derselben Form gehören.

Es geht aus allen diesen Thatsachen hervor, dass die Autoren bezüglich der Natur, der Verwandtschaftsbeziehungen und der Abgrenzung der *St. hebecalyx* Fenzl ziemlich divergirende Ansichten haben, ja, Ruprecht selbst hat zwei weit verschiedene Formen unter diesem Name vereinigt. Der Vortr. glaubte sich darum berechtigt, zu behaupten, dass *Stellaria hebecalyx* Fenzl ein Complex von lasiosepalen Formen von *St. graminea* L., *palustris* Ehrh. und vielleicht auch anderen Arten ist. Eine solche Form ist *St. glauca* var. *lasiosepala* Meinsh., eine andere ist *St. graminea* L. var. *hebecalyx* Regel, wozu die erwähnten Exemplare von Mesen (Ruprecht) und Kaschkarantsa (Selin) gehören; eine dritte wieder wäre die Brenner-Fellman'sche Form von Kola.

Alle diese, wie auch andere, unter dem Collektiv-Namen *St. hebecalyx* Fenzl muthmasslich zu rangirende Formen (resp. Arten) entbehren noch sehr der kritischen Bearbeitung, warum sie dringend einer Revision empfohlen werden.

Was nun die bei Orloff (Lumbowski) von Fellman und Brenner gewonnene Form anbelangt, so fällt diese nicht innerhalb

*) Regel, Reisen in dem Süden von Ostsibirien, ausgeführt in den Jahren 1855—59 durch G. Radde, Moskau 1862, Band I; F. 2. p. 406.

**) Meinshausen, Karl Fr. Beitrag zur Pflanzengeographie des Süd-Ural-Gebirges. Ein Fragment. p. 500.

der Grenzen von Fenzl's Diagnose und noch weniger kann sie mit den oft genannten Ruprecht'schen Exemplaren identifizirt werden. Da sie weiter nicht nur von den übrigen hier erwähnten, sondern auch von allen anderen bekannten, der Gruppe *Larbreae* angehörenden Arten und Formen entschieden abweicht, muss sie als eine eigene Art betrachtet werden, für welche der Vortr. den Namen *Ponojensis* nach der botanischen Provinz „Lapponia ponojensis", wo sie wild gefunden worden, vorschlug. Besonders charakteristisch sind die gut conservirten Brenner'schen Exemplare. Hauptsächlich nach dieser und mit Zuhilfenahme sowohl von Fellman's Diagnose, wie auch von mündlichen Erläuterungen des geehrten Auffinders hat der Vortr. nachfolgende, freilich in mehreren Beziehungen mangelhafte Beschreibung abgefasst:

Stellaria Ponojensis A. Arrh. n. sp.

Planta multicaulis. Caulis e basi adscendente erectus, c. 30 cm alt., strictus, robustus, fragilis, simplex vel ramosus, 4-gonus, glaberrimus. Folia sessilia, margine plano, saepe subfalcata, obtusa, caesia, glaberrima. Superiora inferioraque ovato-oblonga, oblonga, media majora, late ovato-lanceoleta.

Bracteae scariosae vel scarioso-marginatae, inferiores saepe foliaceae, glabrae vel ad basim parcissime ciliatae. Cyma 1-multiflora. Pedicelli glaberrimi. Sepala ovato-lanceolata, 3 nervia, caesia, praesertim superne confervoideo-pubescentia, ciliata, petalis multo breviora. Capsulae (juniores) sec. Fellman oblongae. Semina ignota.

Ad litora maris sabulosa juxta promontorium Orloff Lapponiae Ross., maxime orientale, exeunte m. julio a. 1863 copiose legerunt M. Brenner et N. J. Fellman".

Stellaria Ponojensis A. Arrh., deren schöne blaugrünlich schimmernde Matten, den Entdeckern gemäss, schon von Ferne aus die Aufmerksamkeit auf sich ziehen, zeichnet sich vor Allem durch seinen stattlichen Wuchs, seine breiten Blätter und seine haarigen Kelchblätter aus. Unter allen verwandten Arten (resp. Formen) steht sie ohne Zweifel der *St. palustris* Ehrh. var. *lasiosepala* Meinsh. am nächsten, sie ist aber, soweit sich aus einer Vergleichung der Herbar-Exemplare und Meinshausen's Figur entscheiden lässt, von dieser durch viel breitere, mehr sichelförmige Blätter gut getrennt. Mit *St. hebecalyx* im Sinne Ruprecht's hat *St. Ponojensis* fast nur die haarigen Kelchblätter gemeinsam, übrigens haben sie einen von einander völlig abweichenden Habitus. Die erstere ähnelt genau einer gewöhnlichen *graminea* L., *St. Ponojensis* kann dagegen niemals „als eine Varietät" dieser Art aufgefasst werden. — Von *St. palustris* Ehrh. und *St. longipes* Goldie unterscheidet sich *St. Ponojensis*, ausser durch die oben genannten Merkmale, schon durch die haarigen Kelchblätter, welche dazu bei jener relativ etwas länglicher, bei bei dieser breiter sind, als bei *St. Ponojensis*, aus.

Ueber das weitere Vorkommen der *St. Ponojensis* A. Arrh. ist noch nichts bekannt. Hoffentlich wird es aber zukünftigen, in den öden Küstenländern des Weissen Meeres forschenden Botanikern gelingen, sowohl diese Lücke auszufüllen, wie auch eine befriedigende Antwort auf die Frage von der wahren Natur und den Verwandtschaftsbeziehungen dieser interessanten Art zu geben.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Davies, T., The preparation and mounting of microscopic objects, edited by **John Matthews.** 8°. 210 pp. London (W. H. Allen) 1889. Sh. 2.6.

Gantter, Die Bestimmung des Gerbstoffs mit Chamäleon. (Zeitschrift für angewandte Chemie. 1889. Heft 20.)

Gilbert, H., Zur Prüfung des Cassiaöles. (Chemiker-Zeitung. Jahrg. XIII. 1889. No. 84.)

Gravis, A., L'Agar-Agar comme fixatif des coupes microtomiques. (Bulletin de la Société belge de Microscopie. Tome XV. 1889. p. 72—75.)

Pold, Aser, Note di Microtecnica. (Malpighia. Vol. III. 1889. p. 320.)

Viguerat, A., Einfacher, kupferner Sterilisirapparat. Mit einer Abbildung. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VI. 1889. No. 22. p. 602—603.)

Goppelsroeder, Fr., Ueber Capillaranalyse und ihre verschiedenen Anwendungen, sowie über das Emporsteigen der Farbstoffe in den Pflanzen. Mülhausen i. E. 1889.

In einer interessanten Schrift sucht Verf. die Vorzüge der Capillaranalyse, zwar nicht als einer selbständigen Methode, sondern als eines wesentlichen Hilfsmittels aller analytischen Untersuchungen, vorzüglich der Spectralanalyse, klarzulegen. Die wesentlichste Anwendung findet seine Analyse bei der Trennung der verschiedensten Farbstoffmischungen. Eine einfache Vorrichtung dient zur Aufnahme von Streifen besten Filtrirpapiers, von Leinen-, Baumwollen-, Seidenzeug u. s. w. Die zu trennenden Flüssigkeiten werden in geeigneten Gefässen so unter den Streifen angebracht, dass die letzteren einige Millimeter in die Flüssigkeiten tauchen; die verschiedenen Farbstoffe steigen alsdann in bestimmter Zeit verschieden hoch und geben sich durch eine charakteristisch gefärbte Zone auf dem Streifen zu erkennen. Will man einen bestimmten Farbstoff rein darstellen, so schneidet man die ihn bezeichnende Zone heraus, löst in einem geeigneten Lösungsmittel und hängt in diese Lösung abermals einen Filtrirpapierstreifen; hat man diese Operation mit einer genügenden Menge Material mehrmals wiederholt, so tritt auf den Streifen nur noch eine und zwar die für den

gewünschten Farbstoff bezeichnende Zone auf, diese wird alsdann auf gewöhnliche Weise mit Reagentien durch ihr Färbungs- oder sonstiges Verhalten oder im Spectralapparat genauer untersucht.

Verf. zeigt die Vortheile der Anwendung seiner Methode in der anorganischen Analyse, in der organischen und besonders in der Farbenchemie, in der hygienischen, sanitätspolizeilichen und gerichtlichen Chemie, in der pathologisch-chemischen Analyse und zum Nachweis der einzelnen Farbstoffe in den verschiedenen Pflanzenorganen. Der Raum gestattet es nicht, auf manche interessanten Thatsachen und Vortheile der Methode in Bezug auf die erstgenannten Gebiete näher einzugehen, nur der letzten Anwendung sei noch einige Aufmerksamkeit zugewendet.

Es gelang dem Verf. durch Capillaranalyse eine Trennung des Chlorophylls in mehrere Zonen zu erhalten, ebenso konnte er geringe Mengen dieses Farbstoffes auf diesem Weg in Samen, reifen Früchten und in Wurzeln, welche in völliger Dunkelheit gewachsen waren, nachweisen. — In sehr zahlreichen, auf die angegebene Weise untersuchten Wurzeln fand er gelbe, ockergelbe, olivengelbe, gelbbraune, ockerbraune, rothbraune, saumonfarbige, rothorangene, rothe, rosenrothe, violette und oliv-gefärbte Farbstoffe, daneben Spuren von Chlorophyll. In den Blättern zeigten sich neben dem Chlorophyll noch ockergelbe, ockerbraune, gelbbraune, reinbraune, rothbraune, olive, rothe, rosa und saumone Farbstoffe. In den Blütenblättern waren hauptsächlich neben den schon mit blossem Auge erkennbaren Farbstoffen noch die verschiedenen Abstufungen des Gelb und Braun, ausserdem Grün und Olive vorhanden. Ueber sehr viele andere Farbstoffe, wie die der *Phycochromaceen*, *Fucaceen*, *Florideen*, *Diatomeen* und der verschiedensten Farbhölzer sind die Untersuchungen des Verf. noch nicht abgeschlossen.

Was die Versuche über das Emporsteigen der Farbstoffe in Pflanzen betrifft, so gelang es, gewisse Farbstoffe bis zur Blüte wandern zu lassen, während andere, wie z. B. Methylenblau, nicht weit über die Wurzel sich erhoben. Zahlreiche Versuche geben über die verschiedene Steighöhe der mannigfaltigsten Farbstoffe in den Pflanzen Aufschluss. Ob es, wie Verf. hofft, einen Farbstoff giebt, der vermöge seiner schnellen Steigkraft geeignet ist, zum Messen der Schnelligkeit der Wasserströmung in den Pflanzen zu dienen, wird die Zukunft lehren.

Warlich (Cassel).

Botanische Gärten und Institute.

Amé, Georges, Le Jardin d'essai du Hamma à Mustapha, près d'Alger. 8°. 61 pp. et grav. Bordeaux et Paris (Feret et fils) 1889. Fr. 2.—

Ruben, Ein botanischer Gang durch die grossherzoglichen Gärten zu Schwerin. (Archiv des Ver. der Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg. Jahrg. XLII. 1889.)

Treub, M., Geschiedenis van 's'lands plantentuin te Buitenzorg. Deel I. (Mededeelingen uit 'slands plantentuin. 1889. No. VI.) 8°. 79 pp. Batavia (Landsderij) 1889.

Sammlungen.

Ein wohlerhaltenes Exemplar von Brotherus, Musci Fenniae exsiccati. Fasc. I. II. IV—IX (400 Nrn.) ist bei Herrn O. Collin in Tavastehus, Finnland, für 80 M. zu verkaufen. Anfragen sind direct an Herrn Collin zu richten.

Roumeguère, C., Fungi selecti exsiccati. Centurie LI. (Revue Mycologique. 1889. No. 44. p. 193.)

Referate.

Kitasato, S., Ueber den Moschuspilz. (Centralblatt f. Bacteriologie und Parasitenkunde. V. 1889. p. 365—369).

Ein Heuinfus, in welchem sich sehr mannigfaltige Organismen entwickelt hatten, zeigte ausgesprochenen Moschusgeruch, der, wie Verf. durch Isolirung der verschiedenen Formen fand, von einem Fadenpilz hervorgerufen wird, welchen er *Fusisporium moschatum* nennt. Der Pilz zeigte keinerlei parasitische Eigenschaften, wuchs auf den verschiedensten Nährböden und ist offenbar in seinen Ansprüchen sehr bescheiden, da er sogar in (jedenfalls nicht ganz reinem, Ref.), „einfachem sterilisirtem Wasser" vorzüglich wuchs. Aeltere Culturen nehmen ziegelrothe Farbe an, der Moschusgeruch ist besonders rein bei Culturen in Bouillon und Getreideinfusen. Die sichelförmigen, zweizelligen Gonidien sind 1—1,5 μ breit, und 7—13 μ lang, und werden niemals an den Spitzen der Mycelzweige, sondern stets seitlich gebildet. Die im Detail näher geschilderte Wachsthumsweise des Pilzes bietet keinerlei botanisches Interesse. Begleitet ist die Arbeit von 5 Holzschnitten.

Klein (Freiburg i. B.).

Heller, Julius, Zur Kenntniss des Moschuspilzes. (Centralblatt f. Bacteriologie u. Parasitenkunde. VI. 1889. p. 97—105.)

Verf., der ungefähr gleichzeitig mit Kitasato, diesen Pilz, den er auf einem eingetrockneten anatomischen Präparate gefunden hatte, zu untersuchen begann, giebt die Sporen durchschnittlich 20 μ lang, 1—3 μ breit, und mit 3, oft auch mit 4 Querwänden an; die Wachsthumsweise und Wachsthumsbedingungen, die ziemlich in extenso geschildert werden, bieten nichts besonderes. Der rothe Farbstoff findet sich diffus in den Mycelfäden und besonders in den Sporen. Letztere nehmen, je älter sie werden, desto mehr eine bei durchfallendem Licht grünlich erscheinende Färbung an. „Sie erinnern in ihrem Dichroismus an das Verhalten der rothen Blutkörperchen". Die Farbstoffentwickelung tritt gewöhnlich nach

8—10 Tagen auf und wird besonders kräftig (intensiv zinnoberroth nach 9 Wochen), wenn man die oberflächlichen Schichten der Pilzwucherung einer Kartoffelcultur wiederholt vorsichtig abträgt und das Uebrige ruhig weiterem Wachsthum überlässt. Die intensivste Riechstoffproduction fand Verf. gleichfalls auf der Kartoffel; sie beginnt, wie die Farbstoffbildung, erst, wenn die Culturen eine gewisse Höhe der Entwickelung (8—10 Tage) erreicht haben, und hört beim Eintrocknen der Gelatine und bei der Ueberwucherung des *Fusisporiums* durch andere Mikroorganismen auf. Im Gegensatz zu Kitasato, behauptet Verf., dass *Fusisporium* unter geeigneten Bedingungen, allerdings bei kaltblütigen Thieren (Fröschen), Parasit werden kann; die angestellten Versuche beweisen jedoch nicht viel. Die Arbeit ist durch 3 Figuren erläutert.

Klein (Freiburg i. B.).

Rostrup, E., Afbildning og Beskrivelse af de farligste Snyltesvampe i Danmarks Skove. [Abbildung und Beschreibung der gefährlichsten Schmarotzerpilze in den Wäldern von Dänemark.] 4°. Mit 8 kolorirten Tafeln und einigen Holzschnitten. Kjöbenhavn 1889. [Dänisch.]

In diesem, mit Unterstützung des dänischen Finanzministeriums herausgegebenen, Werke werden auf den handkolorirten, schön ausgeführten Tafeln folgende Pilze in natürlicher Grösse zugleich mit den von ihnen befallenen Pflanzentheilen abgebildet:

Agaricus melleus, Trametes radiciperda, Melampsora pinitorqua, Coleosporium Senecionis, Chrysomyxa Abietis, Hypoderma macrosporum, Lophodermium pinastri, Lophodermium Abietis, Hypoderma sulcigenum, Peziza Willkommi, Nectria ditissima, Nectria Curcurbitula, Rosellinia quercina, Phytophthora Fagi.

Im Texte werden diese und noch 13 andere auf Waldbäumen schmarotzende Pilze, sowie der Verlauf der von ihnen erregten Krankheiten beschrieben. Das Werk ist hauptsächlich für Forstmänner bestimmt.

Rosenvinge (Kopenhagen).

Colenso, W., A description of some newly discovered cryptogamic plants, being a further contribution towards the making known of New Zealand. (Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Vol. XXI.) 8. 43 p. Wellington 1889.

An neuen Arten veröffentlicht Verf. folgende. Die Diagnosen sind in englischer Sprache abgefasst.

Hypopterygium vulcanicum, H. marginatum, H. flaccidum, Hookeria semiserrulata, Pterygophyllum sexfaria, H. atrovirens, mit *H. quadrifaria* Sm. wie *H. robusta* Hook. f. verwandt, *H. flava, Jungermannia consimilis,* zu *J. monodon* Hook. f. et Tayl. zu stellen, *J. frullanioides, Plagiochila pallescens,* vom Habitus der *P. laxa* Lehm., *P. Parkinsoniana* besitzt einige Aehnlichkeit mit *P. laxa* Lehm., *P. intermixta, P. orbiculata, P. subconnata, P. longissima, P. subpetiolata, P. Spenceriana* ähnelt der *P. prolifera* Mitt., *P. polystachya* besitzt Aehnlichkeit mit der *P. Spenceriana, P. subflabellata, P. alpina, P. Berggreniana, Lophocolea*

submuricata, *Gottschea guttata*, der *G. compacta* Col. verwandt, *G. longeciliata*, *G. longiseta*, *G. heterodonta*, *G. stenocarpa*, *G. Mitteniana* ähnelt der *G. Balfouriana* Hook. f. et Tayl., *G. moniliformis*, *G. epiphyta*, *G. Winkelmannii*, besitzt einige Aehnlichkeit mit *G. appendiculata* Nees, *Chiloscyphus epibrya* zu *C. Colensoi* Mitt. zu stellen, *C. Spruceana* ähnelt der *Lophocolea ciliata* Mitt., *C. ammophila*, *C. vulcanica*, *C. marginata*, *C. venustula* klein und zierlich, *C. insula*, *C. lingulata* ähnelt der *C. supina* Hook. f. et Tayl. und der *C. polyclada* Mitt., *C. epiphyta*, *C. montana*, *C. heterodonta* ähnelt der gemeinen *C. montana*, *C. compacta*, *C. dicyclophora*, zu *C. cymbalifera* Hook. f. et Tayl. zu stellen, *Tylimanthes Novaezelandiae*, *Balantiopsis glandulifera*, hat Aehnlichkeit mit *B.* (*Gymnanthe*) *diplophylla* Mitt., *Marsupidium epiphyta* dem *perpusillus* Col. verwandt, *Lepidozia elegans*, zu *L. centipes* Tayl. zu bringen, *L. leucocarpa*, *L. minutissima*, zwischen *L. Lindenbergii* Gottsche und *capillaris* Lindl. zu stellen, *Mastigobryum heterodontum*, *vulcanicum*, dem *M. olivaceum* Col. verwandt, *M. smaragdinum*, zu *M. Colensoanum* Mitt. zu stellen, *Isotachis elegans*, *montana*, *Mitteniana*, *Sendtnera quadrifida*, ähnelt dem *Lycopodium densum* Labill., *Polyotus prehensilis*, *Radula xanthochroma*, *R. lycopodioides*, *R. albipes*, *R. epiphylla*, *Lejeunia ochracea*, *L. albiflora*, *L. epiphylla*, *Frullania Tongariroense*, zu *F. minutissima* Col. zu bringen, *F. intermixta* ähnelt der *F. reptans* Mitt., *F. fugax* Hook. f. et Tayl., wie *F. pentapleura* Hook f. et Tayl., *F. platyphylla* besitzt Aehnlichkeit mit *Madotheca Strangeri* Gottsche, *F. diffusa*, *F. Cunninghamiana*, *F. Banksiana*, *F. Solanderiana*, *F. curvirostris*, *F. polyclada*, der *F. echinella* Col. sehr nahe stehend, *F. ichthyostoma*, *F. pulvinata*, *Zoopsis basilaris*, ähnelt der *Z. argentea* Hook. f. wie *Z. flagelliforme* Col., *Z. muscosa* der letzteren nahe verwandt, *Symphyogyna platystipa*, zu *S. flabellata* Hook. zu bringen, *Metzgeria flavovirens*, *Hydnum Novae-Zelandiae*.

Roth (Berlin).

Kaurin, Chr., *Bryum (Cladodium) Blyttii* n. sp. et *Pseudoleskea tectorum* Schpr. fructificans. (Botaniska Notiser. 1889. p. 60—61.) [Schwedisch.]

Die neue *Bryum*-Art wird wie folgt beschrieben:

Gregarium vel singulum. Caulis brevis. Innovationes breves. Folia perichaetialia 1,50 mm longa, 0,60 mm lata, breviter et late cuspidata, nervo valido excurrente, margine plano, limbo colorato, cellulis medii folii 0,06 mm + 0,02 mm. Inflorescentia autoica. Flos masculus infra femineum. Folia perigonialia interna 0,55 mm + 0,22 mm subito acuminata, costa infra apicem finiente. Folia perigonialia externa (7) magna, majora quam perichaetialia. Seta usque ad 3 cm longa + 0,16 mm crassa. Theca parva (tota longitudo ad operculi apicem 1,31 mm, latissima parte 0,90 mm lata), breviter obovata, nutans sive pendula, sanguinea; collum theca aequilongum crassum. Thecae forma illae *Bryi Marratii* persimilis, sed operculum humile, parvum, peracutum. Annulus hyalinus, 0,06 mm. latus. Peristomium parvum (0,30 mm. longum + 0,08 mm latum) inferne orange-coloratum, vix papillosum, superne hyalinum. Processus anguste rimosi, ciliola nulla. Membrana basilaris orange-colorata, alte producta. Peristomium illo *Bryi Warnii* persimile, sed multo minus. Spori 0,03—0,035 mm, opaci., verruculosi.

Habitat in ripa arenosa rivuli Mellungsbaeken prope stationem Krokhaugen parochiae Foldal Norvegiae.

Die bisher unbekannten Früchte von *Pseudoleskea tectorum*, die E. Ryan bei Loftsgaard in Gudbrandsdalen (Norwegen) entdeckt hat, werden eingehend beschrieben.

Arnell (Jönköping).

Kaurin, Chr., Opfordring. (Botaniska Notiser. 1889. p. 30—31).

Da Verf. sich überzeugt hat, dass mehrere Angaben in N. C. Kindberg's Enumeratio *Bryineorum* Dovrensium*) nicht zuver-

*) Conf. Botan. Centralbl., Bd. XXXVI. p. 164.

lässig sind, und da Kindberg nicht willig zu sein scheint, ihm Exemplare mehrerer für Dovre angegebener, zweifelhafter Arten zur Ansicht zu leihen, fordert er die Bryologen auf, die möglicherweise dazu im Stande sein können, ihm Belegexemplare von 54 enumerirten, für Dovre angegebenen Moosarten zur Kontrole gütigst zu übersenden.

Arnell (Jönköping).

Grönvall, A. L., Anteckningar rörande några europeiska Orthotricha. I. (Öfvers. af. K. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Stockholm. 1889. Nro. 3. p. 169—180.)

Verf. beschreibt die von ihm gesehenen Exemplare von *Orthotrichum arcticum*, *O. Blyttii*, *O. microblephare* und *O. Sommerfeltii*. *O. Blyttii*, ist nach ihm höchstens eine Varietät von *O. articum*, ebenso *O. Sommerfeltii*, wogegen *O. microblephare* eine haltbare Art zu sein scheint. *O. Killiasii* ist wahrscheinlich nur eine alpine Form von *O. speciosum*. *O. microcarpum* De Not. ist aufrecht zu halten und am nächsten mit *O. pumilum* und *O. pallens* zu vergleichen. Dagegen ist *O. Kaurinii* Grönvall nur eine Form von *O. pumilum*. *O. rupestre* var. *ovatum* und *O. urnigerum* var. *Schubartianum* hat Verf. auch für das Skandinavische Florengebiet nachgewiesen. Neu beschrieben werden zwei Arten und zwar:

O. longifolium n. sp.

O. cupulato simile. Pulvilli sat humiles, luteo-virides. Folia humida valde recurva, angustiora, lanceolata, longe acuminata, dense et grosse papillosa; perichaetalia capsulam longe superantia. Capsula omnino immersa, crasse ovata; striae 16, luteae vel aurantiae; membrana intermedia leptoterma, laxius areolata. Dentes externi pallide lutei, lineolati et interdum minute et parce papillosi; lamellae breves vel inconspicuae. Calyptra campanulata, pallide lutescens, valde pilosa.

Hab: Helvetia, Bex. (L. Philibert.)

O. *paradoxum* n. spec.

Habitu *O. pallenti* simile. Caulis vix radiculosus, ramis brevibus, fastigiatis. Folia ex oblonga basi lanceolata, plerumque acuminata, dense et grosse papillosa, papillis longis, interdum bifurcatis; cellulae superiores plus minusve incrassatae, basilares latiores et angustiores, plus minus diaphanae. Capsula paullulum emergens, ovata, lutea; stomata plerumpue pseudo-nuda (vel vix hemi-periphrasta). Dentes externi obscure lutei, in lineis divisuralibus parum pertusi, apice plerumque integri; cilia saepe 16, subaequilonga, tenuia, filiformia. Operculum breviter acuminatum, margine rubro. Calyptra conico-campanulata, lutea, nuda. — Medium tenet inter *O. pallens* et *O. alpestre*.

Hab.: Helvetia, Dorfbach (J. Amann).

Ausserdem werden folgende neue Varietäten aufgestellt:

O. Killiasii var. *Amannii*, *O. cupulatum* var. *papillosum*, *O. Schimperi* var. *plicatum* und var. *parvulum* und *O. pumilum* var. *recurvum*.

Arnell (Jönköping).

Langer, Alfons, Ueber Bestandtheile der *Lycopodium*-Sporen (*Lycopodium clavatum*). [Inaugural-Dissertation von Erlangen.] 8°. 46 pp. Berlin 1889.

Verf. stellte fest, dass die Sporen 1,155 % neutral reagirende mineralische Bestandtheile liefern, welche hauptsächlich aus den Phosphaten des Kaliums, Natriums, Calciums, Magnesiums, des Eisens und der Thonerde neben geringeren Mengen von Calciumsulfat, Kaliumchlorid, Aluminiumsilicat und Spuren von Mangan bestehen.

Sie enthalten 49,34 % eines grüngelben Oeles von saurer Reaction, das sich aus 80—86,67 % einer flüchtigen Oelsäure, wechselnden Mengen Glycerin und eines Gemisches fester Säuren zusammensetzt. Die flüssige Oelsäure $C_{10}H_{30}O_2$ giebt ein in Aether lösliches Bleisalz, sie gehört zur Oelsäurereihe, ihre Constitution ist als α-Decyl-β-Isopropylacrylsäure zu bezeichnen. In der festen fetten Säure ist Myristinsäure enthalten, welche wahrscheinlich den Hauptbestandtheil des festen Säuregemisches bildet.

Die Sporen liefern sowohl beim Erwärmen als beim Kochen mit Kalilauge vom specifischen Gewicht 1,32 Monomethylamin.

Die trockene Handelswaare giebt 0,857 % Stickstoff.

Die Sporen enthalten zum Mindesten 2,12 % Rohrzucker. Sie oxydiren, mit Alkohol macerirt, diesen zu Acetaldehyd; eine Eigenschaft der Sporen, welche durch deren Fähigkeit, Sauerstoff in Form des Ozons zu verdichten, ihre Erklärung findet.

Die Sporen geben bei Einwirkung von schmelzendem Aetzkali einen braunen, harzigen, stickstofffreien Körper von fäkalem Geruche und saurer Reaction, sowie in Aether, Wasser, nicht in Chloroform lösliche, stickstofffreie, nadelförmige Krystalle, ein Benzolderivat, das mit Protocatechusäure in naher Beziehung steht.

Roth (Berlin).

Burgerstein, A., Materialien zu einer Monographie, betreffend die Erscheinungen der Transpiration der Pflanzen. Theil II. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band XXXIX. Abhandlungen. p. 399—464. September 1889.)

Nachdem Verf. im ersten Theil dieser Arbeit*) die einschlägige Litteratur chronologisch verzeichnet hatte, folgt hier eine sachlich geordnete Zusammenstellung der von den einzelnen Autoren gemachten Beobachtungen und ausgesprochenen Ansichten. Häufig finden sich auch kritische Bemerkungen. Jeden, der sich in Zukunft mit Untersuchungen über die Transpiration der Pflanzen beschäftigen wird,

*) Vergl. das Referat im Bot. Centralbl. Band XXXIII. p. 74.

wird die vorliegende Abhandlung in den Stand setzen, sich ohne zeitraubendes Zusammensuchen der zerstreuten Litteratur rasch darüber zu orientiren, wie viel bisher über jede einzelne in das genannte Gebiet gehörige Erscheinung bekannt ist.

Um den reichen Inhalt der Abhandlung wenigstens anzudeuten, scheint dem Ref. die Wiedergabe der am Kopfe der 20 Kapitel stehenden Ueberschriften nicht unnöthig zu sein. Es sind folgende:

1. Die Abgabe des Wassers durch die Pflanze verschieden definirt. Beantwortung der Frage, ob die Transpiration ein physiologischer oder ein physikalischer Prozess sei. Uebersicht der Methoden, welche zur Bestimmung der Transpirationsgrösse bisher in Anwendung kamen; ihre Vortheile und Mängel.

2. Transpiration der Wurzeln. Einfluss der Wurzelentwicklung und des Wurzeldruckes auf die Transpiration. Ausscheidung von Wassertropfen aus den Blättern (Guttation). Grosse Zahl von Beobachtungen über den Gegenstand. Einfluss äusserer Bedingungen auf die Guttation. Quantität und Qualität der ausgeschiedenen Flüssigkeit.

3. Transpiration oberridischer Stammtheile; Permeabilität des Periderms für Wasserdampf. Durchlässigkeit und physiologische Bedeutung der Lenticellen. Wasserabgabe von Knollen und Zwiebeln.

4. Transpiration der Blätter. Durchlässigkeit der Epidermis. Verminderung der Verdunstungsgrösse infolge Wandverdickung, Mehrschichtigkeit und Cuticularisirung der Oberhaut; Wasserabgabe lederartiger und dünnhäutiger Blätter. Wachsüberzüge, Behaarung, Einlagerung von Krystallen. Einfluss der Zahl, Lage, Spaltengrösse und morphologischer Eigenthümlichkeiten der Spaltöffnungen auf die Transpiration. Relative Verdunstungsgrösse der beiden Blattseiten. Intercellularsystem. Wassergehalt der Blätter, Zellinhalt. Langsame Verdunstung succulenter Gewächse.

5. Transpiration der Blätter (Fortsetzung). Einfluss der Stellung, Zahl, Form und Grösse der Blätter auf die Gesammtverdunstung der Pflanze. Aenderung der Verdunstungsgrösse mit der Alterszunahme des Blattes. Wirkung einer theilweisen Entlaubung auf die Verdunstungsthätigkeit der restirenden Blätter. Beziehungen zwischen Transpiration und Laubfall. Wasserverlust welkender unbenetzter und benetzt gewesener Blätter.

6. Transpiration der Blüten.

7. Transpiration von Früchten.

8. Einfluss des Lichtes auf die Transpiration. Einfluss des Lichtes überhaupt, ohne Rücksicht auf die Wirksamkeit der Strahlen verschiedener Brechbarkeit. Grosse Zahl von Beobachtern. Nachwirkung des Lichtes.

9. Einfluss des Lichtes auf die Transpiration (Fortsetzung). Einfluss des Lichtes verschiedener Brechbarkeit auf die Transpiration. Grundlegende Versuche Wiesner's, sowie dessen Erklärung der Lichtwirkung auf die Transspiration.

10. Einfluss der Lufttemperatur auf die Transpiration. Verdunstung bei niederen Temperaturgraden. Rascher Wasserverlust durch Frost getödteter Pflanzentheile.

11. Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf die Transpiration. Möglichkeit der Wasserabgabe der Pflanze im dunstgesättigten Raume und unter Wasser.

12. Einfluss der Luftbewegung auf die Transpiration.Erschütterungen.

13. Einfluss des Luftdruckes auf die Transpiration.

14. Einfluss des Wassergehaltes und der Temperatur des Bodens auf die Transpiration.

15. Einfluss chemischer Stoffe auf die Transpiration. Säuren, Alkalien, Nährsalze, schädliche Substanzen.

16. Transpiration in verschiedenen Tageszeiten. Existenz einer von äusseren Verhältnissen unabhängigen Periodicität der Transpiration. Periodicität des Wurzeldruckes.

17. Absolute Transpirationsgrösse einzelner Pflanzen. Wasserverbrauch ganzer Wälder, Felder, Wiesen.

18. Vergleich zwischen Aufnahme und Abgabe von Wasser bei derselben Pflanze. Bilanz zwischen dem Wasserverbrauch der Vegetation und der Regenmenge.

19. Einrichtungen in der Organisation der Pflanze zur Herabsetzung der Transpiration (Schutzmittel): Habituelle Blattlage. — Reduction der Belaubung. — Versteifungen, Faltungen, Einrollung der Blätter. — Variationsbewegungen. — Ausscheidung ätherischer Oele. — Integumente. — Verdickung und Cuticularisirung der äusseren Epidermiswände. — Wachsüberzüge, epidermale Kalkablagerungen. — Behaarung. — Eigenthümlichkeiten des Spaltöffnungsapparates. — Verkleinerung der inneren Verdunstungsoberfläche. — Beschaffenheit des Zellsaftes .— Tiefes Eindringen der Wurzeln. — Starke Entwicklung des Holzkörpers. — Wasserspeicherungsgewebe. — Wasseraufnahme durch oberirdische Pflanzentheile. — Condensirung der Luftfeuchtigkeit durch Secretion hygroskopischer Salze.

20. Transpiration der *Kryptogamen*.

Anhangsweise gibt Verfasser eine ganz kurze historische Skizze des Gegenstandes und stellt die Namen jener Autoren zusammen, die für die einzelnen Kapitel der Transpirationslehre wichtigere Beiträge lieferten. Zum Schlusse wendet sich Verf., mit Recht, gegen die Methode, die Transpirationsgrösse durch Messung des von der Pflanze aufgenommenen Wassers zu bestimmen, und empfiehlt die allein sichere Methode der Wägung.

Fritsch (Wien).

Möller, H., Anatomische Untersuchungen über das Vorkommen der Gerbsäure. (Berichte der deutschen botan. Ges. Bd. VI. Generalversammlungsheft. p. LXVI—LXXXII).

Zum topographisch-anatomischen Nachweis der Gerbsäure bediente sich Verf. folgender Reagentien: A. Eisensalze: Dieselben diffundiren zumeist schwer, zeigen nicht ohne Weiteres eisenbläuende und eisengrünende Gerbsäure an, da die saure oder alkalische Reaction der Salze von Einfluss auf die Färbung ist, zumal auch der Niederschlag in schwächeren Säuren (oder seltener auch in Alkalien, z. B. bei *Tussilago Farfara*) löslich ist. 1. Eisenchlorid namentlich in wasserfreiem Aether gelöst, um schnell Gerbsäure in grösseren Pflanzentheilen nachzuweisen; in wässriger Lösung zwar leicht diffundirend, aber sauer reagirend. 2. Eisenacetat, besonders als tinctura ferri acetici schnell wirkend. 3. Citronensaures Eisenoxydammoniak ist neutral, aber wegen seiner langsamen Diffusion nur ausnahmsweise verwendbar. B. Oxydirende Reagentien: 4. Kalibichromat erzeugt einen kastanienbraunen Niederschlag, wahrscheinlich von Purpurogallin. Die Diffusion erfolgt langsam, kann aber durch Zusatz einiger Tropfen Essigsäure im geeigneten Falle beschleunigt werden. Analog wirken verdünnte Chromsäure, Kaliumferricyanid und Kaliumnitrat in essigsaurer Lösung; sie sind aber mikrochemisch wenig zu gebrauchen. 5. Molybdänsaures Ammoniak (Gardiners Reagens), gewöhnlich mit etwas Chlorammon oder Ammoniak, bewirkt wohl auch Purpurogallin-Bildung. Es diffundirt schnell und ist als bestes Reagens zu empfehlen. 6. Schwach alkalische Lösungen, z. B. von kohlensaurem Ammoniak, kohlensaurem Kali, wirken sehr langsam und sind daher wenig empfehlenswerth. 7. Jod und schwache Alkalien sind für mikrochemische Verwendung wenig geeignet.

Die Gerbsäure kommt in den Pflanzen in zwei sich ganz verschieden verhaltenden Formen, zwischen denen indess Uebergänge

vorhanden zu sein scheinen, vor: 1) im Zellsafte gelöst und zuweilen die Membran, Zellkern und Chorophyllkörner durchdringend. Durch Eisensalze wird sie schwarzgrün gefällt, indess wird die Gerbsäure durch geringe Säuremengen wahrscheinlich leicht zersetzt. Kalibichromat fällt sie als amorpher, schmutzig aussehender Niederschlag; 2) als homogene, stark lichtbrechende, ölartige Flüssigkeit, welche durch Eisensalze meist blau gefärbt wird. Molybdänsaures Ammoniak erzeugt den Purpurogallin-Niederschlag, welcher gegen Säuren bei einigen Pflanzen, z. B. *Rhododendron*, *Cyclamen*, ziemlich widerstandsfähig ist, bei anderen, z. B. *Pelargonium*, sehr wenig. Durch Reagentien bilden sich Tröpfchen, welche zu grösseren zusammenfliessen; gleiches geschieht schon bei Veränderung der Reaction oder der Concentration in den Zellen. Es entstehen Contractionen im Innern des Protoplasmas, dichtere Inhaltsmassen, welche vom Zellsaft durch Niederschlagsmembran getrennt sind, und in welchen wieder scharf umgrenzt Tropfen oder Kugeln sich befinden.

Aus dem Vorkommen der Gerbsäure in den Blättern, welches Verf. bei einer Reihe von Pflanzen (*Ficus elastica*, *Rhododendron*, *Raphiolepis ovata*, *Robinia*, *Acer*, *Juglans*, *Aesculus*, *Ampelopsis*, *Pelargonium*, *Cyclamen*) beschreibt, aus ihrem Auftreten besonders in den Palissadenzellen, ihrer Leitung durch Gerbstoffbrücken, durch Ableitungs- und Sammelzellen im Schwammparenchym nach den Nerven hin, aus ihrer Anhäufung in den Parenchymscheiden und dem Leitparenchym der Gefässbündel und ev. im Schwammparenchym, aus dem Verhältnis der Stärke zur Gerbsäure in den Assimilationszellen (je mehr Gerbsäure, desto weniger Stärke und umgekehrt) und in den unteren Epidermiszellen (stets Gerbsäure, nie Stärke), aus dem sich in gewisser Weise ausschliessenden Vorkommen beider im Ableitungsgewebe und aus dem grösseren Gehalt der Tagesblätter an Gerbsäure gegenüber den Nachtblättern glaubt Verf. den sicheren Schluss ziehen zu können, dass die Gerbsäure mit dem Vorkommen der Stärke bezw. ihrer Entstehung und Ableitung im directen Zusammenhang steht, dass die Wanderung der Kohlehydrate als Gerbstoffverbindungen höchst wahrscheinlich ist, überhaupt, dass die Gerbsäure nur dann nachzuweisen ist und in den Zellcomplexen, in welchen zur Zeit gerade Kohlehydrate wandern. Die Gerbstoffableitung findet zumeist auf dem kürzesten Wege statt, bei *Robinia* z. B. quer durch die Palissaden nach den Nerven. Andererseits ergibt sich aus den Untersuchungen eine wichtige Nebenfunction der Epidermis, besonders der unteren, die der Speicherung bezw. Leitung der Gerbsäure resp. Kohlehydrate. Die Bahnen, welche die Gerbsäure als hypothetischer Wanderungsbestandtheil der Kohlehydrate auf ihrer Ableitung wählt, sind folgende: Aus dem Mesophyll der Blätter wandert nur ein Theil der Gerbsäure in die Nerven und später in das Gefässbündel der Hauptrippe, ein grosser Theil dagegen wird in der Epidermis, zunächst der betreffenden Blätter, sodann der Rippe und in dem zwischen Epidermis und Gefässbündel liegenden Parenchym aufgespeichert. An der Ansatzstelle des Blattstieles wird wieder nur

ein Theil durch das Gefässbündel dem Sprossinnern zugeführt, während der grösste Theil in die Epidermis und deren benachbartes Gewebe des grünen Laubsprosses wandert und dort vorläufig lagert. Diese peripherische Lagerung ist für Speicherung und Wanderung der Baustoffe sowie für das weitere Wachsthum von grösster Bedeutung. Durch die Annahme der Wanderung der Kohlehydrate als Gerbstoffglycoside erklärt sich auch die häufig viel zu geringe Quantität der Glycose gegenüber der gelösten Stärke und auch die Verschiedenheit des Auftretens der Gerbsäure je nach der Vegetationsthätigkeit.

Brick (Karlsruhe).

Nadelmann, H., Ueber die Schleimendosperme der Leguminosensamen. (Berichte der Deutschen Botan. Gesellsch. Bd. VII. 1889. Heft 5. p. 248—255.)

Tschirch unterscheidet in seiner angewandten Pflanzenanatomie (Bd. I. S. 204) folgende anatomische Fälle der Schleimmembranen: a) Schleimepidermis; b) Subepidermale Schleimzellen; c) Schleimendosperme; d) den Fall, in welchem Zellen mit Schleimmembranen einzeln oder gruppenweise in andersartigen Geweben liegen. Auf Anregung und unter der Leitung Tschirch's hat nun der Verf. eigene Untersuchungen über die physiologische Bedeutung der Schleimendosperme bei den Leguminosen angestellt, resp. die Frage zu beantworten versucht, ob die inneren Schleimschichten der Samen — die sich stets als Schleimendosperme erweisen — nur als „innere Quellapparate" (Haberlandt) aufzufassen sind, oder ob sie ausserdem wie die übrigen Endosperme, als Reservestoffbehälter, und die secundären Schleimmembran-Auflagerungen als Reservestoffe fungiren. Da zahlreiche Keimversuche zeigten, dass die Schleimendosperme der Leguminosen thatsächlich in erster Linie Reservestoffbehälter sind, so hat sich Verf. alsdann die weitere Frage vorgelegt, „ob überall da, wo die Samen mit Schleimendospermen versehen sind, je nach dem Verhältniss der Mächtigkeit derselben, die anderen stickstofffreien Reservestoffe dem Membranschleim gegenüber zurücktreten, oder ob sich überhaupt eine Correlation zwischen den Kohlehydraten untereinander und dieser zu den anderen Reservestoffen nachweisen lässt, wie dies Tschirch in seiner Anatomie für zahlreiche Stoffe dieser Körpergruppen angibt." Schliesslich wurden auch die secundären Membranverdickungen in den Cotyledonarzellen (z. B. bei *Lupinus*) in den Kreis der Beobachtungen gezogen, da es wünschenswerth war, festzustellen, ob die Ansicht G. Haberlandt's, sie seien „Schwellapparate" zutreffend bez. erschöpfend ist.

Die wichtigsten Ergebnisse dieser Untersuchungen sind:

1) Der Schleim in den secundären Membranverdickungen in den Zellen der Schleimendosperme der Leguminosensamen dient in erster Linie als Reservestoff, da die secundären Membranverdickungen bei der Keimung aufgelöst und verbraucht werden. Die Endosperme selbst haben auch hier die Function von Reservestoffbehältern.

2) In den Cotyledonarzellen der Leguminosensamen tritt Schleim niemals in Form secundärer Membranverdickungen auf, sondern letztere werden aus Cellulose oder Amyloid gebildet.

3) Die secundären Cellulose- oder Amyloidverdickungen in den Cotyledonarzellen der Leguminosensamen sind ebenfalls in erster Linie Reservestoffe, da auch sie bei der Keimung gelöst und verbraucht werden.

4) Der Vorgang bei dem Verbrauch des Schleimendosperms ist von dessen anatomischem Bau abhängig, was Verf. an mehreren Beispielen (*Trigonella*, *Melilotus*, *Tetragonolobus*, *Genista*) ausführlich erörtert.

5) Der Auflösungsvorgang der secundären Cellulosewandverdickungen erfolgt in anderer Weise, als jener der secundären Amyloidwandverdickungen. (Betreffs des Details verweist Ref. auf das Original.)

6) Sowohl mit der Lösung der secundären Wandverdickungen in den Endospermzellen als auch der in den Cotyledonarzellen der Leguminosensamen hält das Auftreten von transitorischer Stärke in den Cotyledonarzellen bei der Keimung gleichen Schritt.

7) Bei denjenigen Samen, die mächtige Schleimendosperme oder secundäre Wandverdickungen in den Cotyledonarzellen als Reservestoffe besitzen, treten andere Reservestoffe, besonders Stärke, in geringeren Mengen auf oder fehlen ganz.

8) Es findet eine Correlation zwischen den Reservestoffen statt und es können hiernach die Samen der Leguminosen in 8 Gruppen gebracht werden. (Dieselben werden in der Abhandlung näher charakterisirt.)

9) Die secundären Wandverdickungen in den Schleimendospermen werden direct als Schleim angelegt. Bei einer Reihe von Samen (*Trigonella*, *Colutea*, *Astragalus*) findet die Anlage als ächter Schleim statt, bei einer anderen Reihe (*Tetragonolobus*, *Genista*) als Celluloseschleim, der dann durch Metamorphose in echten Schleim übergeführt wird.

10) Die Anlage der secundären Wandverdickungen in den Cotyledonarzellen erfolgt bei den Samen, die im reifen Zustande Amyloid aufweisen, direct als Amyloid.

Eine ausführliche Darstellung des Gegenstandes soll an anderer Stelle erscheinen.

Burgerstein (Wien).

Merker, P., *Gunnera macrophylla*. (Flora. 1889. Heft 3. p. 211—232. 3 Tafeln.)

Die von Göbel kurz bevorwortete Arbeit wurde an Material ausgeführt, das Göbel in Java selbst gesammelt hatte. Es scheint ihm, in Bezug auf die neuerdings so viel erörterte Frage nach dem systematischen Werth anatomischer Merkmale der Nachweis von erheblichem Interesse, dass zwischen zwei Arten einer Gattung sehr viel grössere Verschiedenheiten im anatomischen Aufbau sich zeigen können, als sonst oft zwischen zwei Familien. Die Unter-

suchung erstreckt sich auf den groben anatomischen Bau des Stammes, den Verlauf der einzelnen Stränge und den Stammaufbau, Fragen, die hier viel leichter zu entscheiden sind, als bei der morphologisch wie anatomisch wesentlich verschiedenen *Gunnera scabra*, wo die Feststellung des Strangverlaufs wegen der ungeheuren Verschränkung, Gleichartigkeit und der grossen Anzahl von Strängen zur Unmöglichkeit wird. Endlich wurde noch der feinere anatomische Bau der einzelnen Stränge, die Collateren und die Stammdrüsen sowie die „Symbiose" mit *Nostoc* untersucht.

Während bei dem knollenförmig verdickten Stamm von *Gunnera scabra* Internodien, Kork und Plattenbildung fehlen und die nur auf kurze Strecken mit einander verwachsenen Gefässbündel den Stamm regellos nach allen Richtungen durchziehen, besitzt der cylindrische, langgestreckte Stamm von *Gunnera macrophylla* angedeutete Internodien, ab und zu Korkbedeckung und einen ziemlich complizirten, vom normalen Dicotylentypus erheblich abweichenden Gefässbündelverlauf und -bau, dessen Details im Original einzusehen sind. Charakteristisch sind hier auf Längs- und Querschnitten festere Platten, entstanden durch Aneinanderlegen und Verwachsen von Blattspursträngen, die im Stamme verschiedene anatomische Ausbildung erfahren. Der ganze Stammaufbau geschieht ausschliesslich durch Blattspursträngе, die collateral, bicollateral oder concentrisch sind (bei *Gunnera scabra* sind alle Bündel concentrisch). Ein Cambiumring und mithin ein secundäres Dickenwachsthum ist nicht vorhanden. In den ca. 1 cm dicken Ausläufern treten nur bicollaterale in einen Ring angeordnete Stränge auf. (Bei *G. scabra* fehlen die Ausläufer, bei *G. macrophylla* die Stipulae.) Der dreikantige Blattstiel von *Gunnera macrophylla* zeigt im Querschnitt stets einen centralen Hauptcylinder und seitlich von diesem je 2 stärkere und feinere Nebenstränge, der runde von *G. scabra* zeigt keine Differenzirung zwischen Haupt- und Nebensträngen, sondern alle Stränge concentrisch und auf dem Querschnitt unregelmässig vertheilt.

Ueber das Eindringen von *Nostoc* in den Stamm von *Gunnera macrophylla* wurde die Beobachtung gemacht, dass die *Nostoc*fäden durch die Schleimcanäle in die Drüse selbst gelangen, wo sie zunächst von dem durch Verschleimung einzelner Drüsenzellen gebildeten freien Raum Besitz ergreifen. „Von dort aus schieben sich einzelne *Nostoc*fäden in die Intercellularräume des die Drüsen umgebenden stärkehaltigen Parenchyms. Tingirt man einen durch die secernirende Stammdrüse und das diese umgebende Parenchym gelegten Längsschnitt mit Chlorzinkjod, so färben sich die *Nostoc*fäden braun, die Zellwände des Rindenparenchyms violett, nur die in letzterem enthaltene Stärke tiefblau." Wo *Nostoc*-fäden in das Parenchym eingedrungen sind, kommen keine Stärkekörner mehr vor. Gelangt ein *Nostoc*-faden in den Intercellularraum des stärkehaltigen Parenchym, so legt er sich der Zellwand dicht an, löst oder verschleimt dieselbe (wie mit Chlorzinkjod nachzuweisen), dringt in das Innere der Zelle, löst dort die Stärke und füllt alsbald die ganze Zelle aus, worauf sich wieder einzelne

*Nostoc*fäden in die Intercellularräume der benachbarten Zelle schieben, von Neuem die nächsten Zellwände zerstören etc. So bilden sich allmählig grosse *Nostoc*colonien. Man sieht leicht, dass von „Raumparasitismus" hier nicht mehr die Rede sein kann und auch des Verf. Ansicht, *Nostoc Gunnerae* bilde die Grenze zwischen Raumparasitismus und ächtem Parasitismus scheint Ref. eine zu grosse Concession nach der Seite des Raumparasitismus zu enthalten. L. Klein (Freiburg i. B.).

Mez, C., Morphologische Studien über die Familie der *Lauraceen*. (Verhandl. d. Bot. Vereins d. Prov. Brandenburg. XXX. 1888. p. 1.) 8°. 31 pp. Berlin 1889.

Die Arbeit enthält die allgemeinen Ergebnisse einer monographischen Bearbeitung der *Lauraceen* und berücksichtigt in erster Linie amerikanische Formen, „doch sind auch die altweltlich — australischen soweit zum Vergleiche herangezogen worden, dass es möglich sein wird, ein nahezu vollständiges Bild von der morphologischen Differenzirung in dieser Familie zu liefern." Damit ist die Aufgabe der Arbeit bezeichnet; Verf. löst sie an der Hand einer Fülle von Einzelheiten, auf die hier nicht eingegangeu werden kann; das Referat muss sich mit Wiedergabe der grösseren Züge begnügen.

Die Arbeit zerfällt in folgende Abtheilungen:

1. Blattstellung:

Am Embryo folgen auf die Kotyledonen einige 2zählige decussirte Quirle, die bald in die $^2/_5$-Spirale übergehen. Ausnahmsweise wird die Quirlstellung durch alle Cyclen beibehalten oder kehrt bei der Blütenbildung wieder.

2. Blätter.

Die Regel bilden ganzrandige, ungetheilte Blätter, die bei schwacher Vergrösserung durchsichtige Punkte zeigen, neben Oelschläuchen schleimführende Zellen besitzen und meist behaart sind und zwar am stärksten auf der Unterseite. Nebenblätter fehlen. Zuweilen finden sich in den Blattwinkeln Auftreibungen, die als Aufenthaltsorte von Milben gedeutet wurden.

3. Schutzblätter.

Knospen mit Deckschuppen wurden nur bei einer nordamerikanischen Art (*Sassafras officinale*) gefunden, bei den allermeisten tropischen Arten schützt eine Bedeckung von Haarfilz die niederblattlosen Knospen gegen Dürre und Insektenfrass.

4. Blütenstände.

Die Blütenstände entstehen in der Achsel von Laubblättern; sie sind begrenzt bei den *Eulauraceen* und zwar mit traubigem (*Litsaeaceen*) oder rispigem Grundplan (*Perseaceen*), unbegrenzt bei den *Cassytheen*.

5. Blüte.

Verf. bringt die Resultate seiner Untersuchung in folgende Sätze:

„Zwei Perianthkreise, das dritte Blatt des ersten über die vorhergehende Axe fallend, vier Staminalkreise, ein Gynaecealkreis; alle Glieder sich ausweichend.

Die Perianthkreise sind sich völlig gleichwerthig. Die zwei äusseren Staminalkreise bilden einen in seinen Eigenschaften ebenfalls gleichwerthigen Complex, vom innern, welcher vom dritten und vierten Kreise gebildet wird, in vielen Fällen nach seinen Eigenschaften verschieden.

An der Basis der Filamente des dritten Kreises finden sich je zwei Drüsenkörper von Emergenzcharakter.

Der vierte Kreis ist in den allermeisten Fällen staminodial verbildet oder überhaupt unterdrückt, tritt das letztere ein, so liegt einfacher Abort, nicht Umbildung in einen Gynaecealkreis vor.

Das Gynaeceum besteht aus einem aufs innigste verwachsenen dreizähligen Carpidenkreise mit randständigen Placenten, von welchen in der Regel nur die über dem genetisch ersten Blatte des zweiten Perianthkreises gelegene ein einzelnes Eichen erzeugt. Dieses hängt von der Spitze des einfächrigen Fruchtknotens herab, ist anatrop und mit zwei Integumenten versehen."

Von dieser normalen Ausbildung der *Lauraceen*blüte sind viele Abweichungen bekannt, die theils an bestimmten Formen normal, theils nur einzeln auftreten.

6. Frucht.

An der *Lauraceen*frucht sind 2 Theile: die Cupula und das eigentliche Fruchtgehäuse zu unterscheiden. Erstere geht aus dem Basaltheil der Blüte hervor, umhüllt mehr oder weniger die eigentliche Frucht und trägt oft auf ihrem Rand noch die Perianthzipfel, systematisch gut verwerthbare Verhältnisse darbietend. Die Frucht ist allgemein eine Beere, deren äusserste Schicht indessen öfters die saftige Beschaffenheit verliert und selbst verholzt, so dass Schliessfrüchte oder Nüsse entstehen.

Die Samenhaut zeigt drei Schichten, von denen besonders die äussere reich an ätherischem Oel ist. Der Innenraum des eiweisslosen Samens wird völlig erfüllt von den „riesigen" Kotyledonen, die als Reservestoff fettes Oel enthalten und die Plumula zwischen sich einschliessen. Letztere trägt mindestens 4 kleine Blattanlagen und ist bei einigen Gattungen behaart — ein seltenes Vorkommniss.

Am Schluss der Arbeit macht Verf. einige Bemerkungen biologischer Natur. Die Ausbreitung der Früchte scheint von zufälliger Verschleppung abhängig zu sein, wozu je nach ihrer Ausbildung Vögel — Cupula oder Beere leuchtend roth — kleine Nager — hartschalige Früchte — oder Affen — grosse Früchte mit reichlichem Fruchtfleisch — behülflich sein könnten. Was die Befruchtung betrifft, so glaubt Verf. die Vermittlung von Insekten annehmen zu müssen — Duft, Häufung der Blüten, Diklinie deuten darauf hin, direkte Beobachtungen sind allerdings noch nicht veröffentlicht. „Durch ihren Gehalt an ätherischem Oel sind die *Lauraceen* vor vielen das Laub oder den Stamm angreifenden Thieren geschützt; die Gattung *Fleurothyrium* hat sich, wie *Cecropia peltata*, in ihren Stammhöhlungen eine eigene Schutztruppe bissiger Ameisen herbeigezogen."

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Heinz, A., Zur Kenntniss der Rotzkrankheiten der Pflanzen. (Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde. V. 1889. S. 535—539).

Unter dem Namen *Bacillus Hyacinthi septicus* beschreibt Verf. einen Spaltpilz, der eine Infectionskrankheit der Hyacinthen verursacht, wie durch gelungene Uebertragungsversuche erwiesen wurde. Der lebhaft bewegliche *Bacillus* ist ca. 1 μ dick und 4—6 μ lang und kommt allein in den erkrankten Pflanzen vor. Culturen auf künstlichem Nährboden gedeihen sehr gut. Ob Endosporen gebildet werden, ist leider nicht angegeben. Ob in der That, wie Verf. glaubt, die Krankheit von der von Wakker beobachteten verschieden ist, scheint Ref. noch nicht ganz ausgemacht. Verf. kennt nur die vorläufige Mittheilung von Wakker im Bot. Centralbl. 1883 (Bd. XIV., S. 315), nach welcher hier allerdings eine neue Krankheit vorzuliegen scheint, nicht aber dessen ausführliche Mittheilungen über diesen Gegenstand (Onderzoek der Ziekten van Hyacinthen en andere Bol-en Knolgewassen 1884, 85, 86. Leiden und Contributions à la pathogie végétale, Archives Néerlandaises T. XXIII.)

Klein (Freiburg i. B.).

Maiden, I. H., Some New South Wales tan-substances. (Journal of the Royal Society of New South Wales. Vol. XXI, XXII.) 8°. 123 pp. Sidney 1888/1889.

Verf. hat den Gerbstoffgehalt für verschiedene Theile zahlreicher australischer Pflanzen, besonders *Acacia-* und *Eucalyptus*-Arten, bestimmt. Es kann hier nicht des Näheren auf die umfangreichen Untersuchungen eingegangen werden; indessen erscheinen einige Angaben über besonders gerbstoffreiche Pflanzen von allgemeinem Interesse. (Angaben in Procenten der Trockensubstanz.)

1. Rinde.

Eucalyptus leucoxylon F. v. M.	41,09 %	Kinogerbsäure.
Acacia decurrens Willd.	36,03 „	Catechugerbsäure.
„ *binervata* DC.	30,04 „	„
Eugenia Smithii Poir	28.65 „	
Acacia vestita Ker.	27,96 „	„
Banksia serrata L.	23,25 „	
Rhus rhodanthema F. v. M.	23,13 „	

2. Blätter.

Eucalyptus macrorhyncha F. v. M.	18,38 %	Kinogerbsäure.
„ *obliqua* L'Hér.	17,20 „	„
Rhus rhodanthema F. v. M.	16,91 „	
Eucalyptus stellulata Sieb.	16,62 „	„
„ *Gunnii* Hook.	16,59 „	„
Acacia vestita Ker.	15,18 „	Catechugerbsäure.

3. Kino.

Eucalyptus macrorhyncha F. v. M.	78,72 %	Kinogerbsäure.
„ *stellulata* Sieb.	62.96 „	„
„ *piperita* Sm.	62,12 „	„

4. Gallen.

Eucalyptus rostrata Schlecht.	43,4 %	Kinogerbsäure.

Jännicke (Frankfurt a. M.)

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Bureau, E. et **Poisson, J.,** Notice biographique sur le Dr. Sagot, suivie de la liste de ses publications. (Bulletin de la Société botanique de France. Série II. Tome XI. 1889. p. 372.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Hansen, A., Repetitorium der Botanik für Mediciner, Pharmaceuten und Lehramtscandidaten. 3. Aufl. 8°. VII, 157 pp. Würzburg (Stahel'sche Hof- und Univers.-Buchhdl.) 1889. M. 3.20.

Algen und Characeen:

De-Wildeman, E., Note sur le genre Trentepohlia. (Comptes rendus de la Société botanique de Belgique. 1889. p. 125.)

Hy, Sur les modes de ramification et de cortication dans la famille des Characées, et les charactères qu'ils peuvent fournir à la classification. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. II. Tome XI. 1889. p. 393.)

Pilze:

Certes, A., Sur un spirille géant développé dans les cultures de sédiments d'eau douce d'Aden. (Bulletin de la Société zoolog. de France. 1889. No. 7. p. 322—325.)

De Wevre, Alfred, Note sur quelques Mucédinées de la flore de Belgique. (Comptes rendus de la Société botanique de Belgique. 1889. p. 128.)

Ellis, J. B. and **Everhart, B. M.,** New and rare species of North American Fungi. (Journal of Mycology. Vol. V. 1889. p. 145.)

— — and **Galloway, B. T.,** New Mucronoporus. (l. c. p. 141.)

Galloway, B. T., Notes. (l. c. p. 164.)

Halsted, B. D., An other Sphaerotheca upon Phytoptus distortions. (l. c. p. 134.)

Kayser, E., Action de la chaleur sur les levures. (Annales de l'Institut Pasteur. 1889. No. 10. p. 513—525.)

Kellerman, W. A. and **Swingle, W. T.,** New species of Kansas Fungi. (Journal of Mycology. Vol. V. 1889. p. 142.)

Macadam, Robert K., North American Agarics-Genus Russula. Part II. (l. c. p. 135.)

Rivalta, F., Sul pleomorfismo di un bacterio trovato in un caso grave di angina settica. (Giornale della Reale Accademia di medicina di Torino. Ser. III. 1889. No. 37. p. 254—256.)

Tavel, Franz von, Contributions to the history and developpement of the Pyrenomycetes. (Journal of Mycology. Vol. V. 1889. p. 113.)

Gefässkryptogamen:

Guignard, Léon, Sur les anthérozoides des Marsiliacées et des Equisétacées. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. II. Tome XI. 1889. p. 378.)

Lachmann, J. Paul, Contributions à l'histoire naturelle de la racine des Fougères. (Thèses présentées à la faculté des sciences de Paris. Sér. A. 1889. No. 116.) 8°. 190 pp. 5 Tfln. Lyon 1889.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Crépin, François, Recherches sur l'état du développement des grains de pollen dans diverses espèces du genre Rosa. (Comptes rendus de la Société botanique de Belgique. 1889. p. 114.)

Degagny, Sur l'origine des diastases dans la digestion du nucelle. [Fin.] (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. II. Tome XI. 1889. p. 353.)

Fernbach, A., Sur le dosage de la sucrase. 2. mémoire. (Annales de l'Institut Pasteur. 1889. No. 10. p. 531—541.)

Frankland, P. F. and **Fox, J. J.,** On a pure fermentation of mannite and glycerin. (From the Proceedings of the Royal Society of London. Vol. XLVI. 1889. p. 345—357.) 8°. London 1889.

Grosglik, S., Z fizyjologii roślin. Fakty i przypuszczenia n dziedzinie asymilacye. 8°. 23 pp. Warszáwa 1889. [Polnisch.]

Mangin, Louis, Observations sur le développement du Pollen. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. II. Tome XI. 1889. p. 386.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Clos, D., Le Convolvulus tenuissimus Sibth. et Sm. Espèce francaise. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. II. Tome XI. 1889. p. 384.)

Fliche, P., Note sur la flore de la Corse. (l. c. p. 356.)

Pomel, A., Note sur un nouveau Cyclamen d'Algérie et sur l'espèce des environs de Tunis. (l. c. p. 354.)

Rolfe, R. A., Liparis fulgens n. sp. (The Gardeners' Chronicle. Serie III. Vol. VI. 1889. No. 153. p. 620.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Chavée-Leroy, Traitement des maladies organiques de la vigne. (Journal de Micrographie. Année XIII. 1889. No. 17. p. 535.)

Fairman, E. Charles, Black Spot of Asparagus berries. (Journal of Mycology. Vol. V. 1889. p. 157.)

Hartig, Robert, A disease of White Fir. (l. c. p. 164.)

Smith, Erwin F., Peach-Rot and Peach-Blight. (l. c. p. 123.)

Stefani, P. T. de, Cinipedi e lore galle. (Atti della Reale Accademia di scienze, lettere e belle arti di Palermo. Nuova serie. Vol. X. 1889.)

Weed, Clarence M., An experiment in preventing the injuries of Patato-Rot. (Journal of Mycology. Vol. V. 1889. p. 158.)

Medicinische und pharmaceutische Botanik:

Bollinger, O., Ueber den Einfluss der Verdünnung auf die Wirksamkeit des tuberculösen Giftes. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1889. No. 43. p. 731—732.)

Brown, A. M., The animal alkaloids, cadaveric and vital; or, the ptomaines and leucomaines chemically, physiologically and pathologically considered in relation to scientific medicine. With an introduction by A. Gautier. 2. ed. 8°. XXV, 252 pp. London (Hirschfeld) 1889. Sh. 7.6.

Chauveau, A., Sur le transformisme en microbiologie pathogène. Des limites, des conditions et des conséquences de la variabilité du Bacillus anthracis. Recherches sur la variabilité ascendante ou reconstituante. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 16. p. 597—603.)

Debierre, C., Les maladies infectieuses. Microbes, ptomaïnes et leucomaïnes. 12°. VI, 269 pp. Paris (Doin) 1889. Fr. 3,50.

Gallemaerts et **Bayet,** Contribution à l'étude histologique du xanthome. (Annales de la Société belge de microscopie. Tome XIII. 1889. Fasc. 1. p. 51.)

Japhet, E., Les eaux minérales d'Enghien, envisagées au point de vue des doctrines microbiennes, et de leurs divers modes d'emploi en thérapeutique. 8°. 92 pp. avec fig. Paris (Impr. Levé) 1889.

Juergenson, K., Beiträge zur Pharmacognosie der Apocineenrinde. 8°. 63 pp. Dorpat (E. J. Karow) 1889. M. 1.20.

Kara-Stojanow, Ch., Ueber die Alkaloide des Delphinium Staphisagria. 8°. 61 pp. Dorpat (E. J. Karow) 1889. M. 1.—

Perroncito, E., Un proteo virulentissimo e la proteosi nel bestiame. (Giornale d. r. Accademia di med. di Torino. Ser. III. 1889. No. 37. p. 246—250.)

Petruschky, Johannes, Bakterio-chemische Untersuchungen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VI. 1889. No. 24. p. 657—663.)

Pfeiffer, A., Ueber die bacilläre Pseudotuberculose bei Nagethieren. gr. 8°. III, 43 pp. Leipzig (Georg Thieme) 1889. M. 2.50.

Poincaré, Etude sur les circonstances qui peuvent faire varier la richesse des égouts en microbes et leur action nocive. (Revue d'hygiène. 1889. No. 10. p. 894—946.)

Prudden, T. M., The story of the bacteria and their relations to health and disease. 143 pp. New York and London (G. P. Putnam's Sons) 1889. Fr. 0.75.

Roux, G., Champignon du muguet. [Soc. d. sciences méd.] (Lyon méd. 1889. No. 43. p. 307—308.)

— — et **Linossier,** Sur la mycose expérimentale due au champignon du muguet. (Lyon méd. 1889. No. 44. p. 327—330.)

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Heine, H., Die Braugerste, ihre Cultur und Eigenschaften für die Malzbereitung. Gekrönte Preisschrift. 8°. IV, 164 pp. mit 11 Abbildungen. Berlin (Paul Parey) 1889. M. 2.50.

Parisius, Leitfaden für den Betrieb des praktischen Obstbaues. Herausgeg. von der Königl. Landwirthschafts-Gesellschaft zu Hannover. Mit dem Obstsorten-Verzeichniss für die Provinz Hannover und 37 Abbildungen. 8°. IV, 81 und 20 pp. Hildesheim (August Lax) 1889. Kart. M. 1.50.

Van den Berghe, M., L'agave d'Amérique et ses produits. (Revue des sciences naturelles appliquées. 1889. No. 19/20.)

Personalnachrichten.

Dr. **Franz Loew,** praktischer Arzt in Wien, unser geschätzter Mitarbeiter, den Botanikern durch seine cecidiologischen Arbeiten vortheilhaft bekannt, als Entomologe durch zahlreiche exacte Untersuchungen, hauptsächlich über Psylliden und Cecidomyiden, hoch verdient, starb nach langer Krankheit am 22. November d. J.

Corrigendum.

In Bd. XL. No. 7. p. 210. Zeile 17 von oben ist statt Pseudoauliscus Kinderii zu lesen: „Pseudocerataulus Kinkerii".

Am botanischen Institute in Münster i. W. ist zum April oder Mai 1890 eine

Assistentenstelle

zu besetzen, Gehalt 1200 Mark.

Prof. Dr. **O. Brefeld.**

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Rostowzew, Ein interessanter Wohnort wilder Pflanzenformen. (Forts.), p. 337.

Ochsenius, Dysodil, p. 341.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

Generalversammlung und I. ordentliche Monatssitzung

Montag den 11. November 1889.

Tubeuf, Ueber Formen von Viscum album. (Schluss), p. 342.

Harz, Ueber Cuscuta lupuliformis Krock., p. 344.

— —, Ueber Fixirung der Sporen der Hymenomyceten, p. 345.

— —, Ueber Untersuchung eines Roggenmehles, p. 345.

Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Jahressitzung vom 12. Mai 1888.

Arrhenius, Ueber Stellaria hebecalyx Fenzl und St. Ponojensis A. Arrh. n. sp., p. 345.

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc. p. 349.

Goppelsroeder, Ueber Capillaranalyse und ihre verschiedenen Anwendungen, sowie über das Emporsteigen der Farbstoffe in den Pflanzen, p. 349.

Botanische Gärten und Institute p. 350.

Sammlungen p. 351.

Referate.

Burgerstein, Materialien zu einer Monographie betreffend die Erscheinungen der Transpiration der Pflanzen. II., p. 355.

Colenso, A description of some newly discovered cryptogamic plants, being a further contribution towards the making known of New Zealand, p. 352.

Grönvall, Anteckningar rörande några europeiska Orthotricha. I., p. 354.

Heinz, Zur Kenntniss der Rotzkrankheiten der Pflanzen, p. 364.

Heller, Zur Kenntniss des Moschuspilzes, p. 351.

Kaurin, Bryum (Cladodium) Blyttii n. sp. et Pseudoleskea tectorum Schpr. fructificans, p. 353.

Kaurin, Opfordring, p. 353.

Kitasato, Ueber den Moschuspilz, p. 351.

Langer, Ueber Bestandtheile der Lycopodiumsporen (Lycopodium clavatum), p. 355.

Maiden, Some New South Wales tan-substances, p. 364.

Merker, Gunnera macrophylla, p. 360.

Mez, Morphologische Studien über die Familie der Lauraceen, p. 362.

Möller, Anatomische Untersuchungen über das Vorkommen der Gerbsäure, p. 357.

Nadelmann, Ueber die Schleimendosperme der Leguminosensamen, p. 359.

Rostrup, Afbildning og Beskrivelse af de farligste Snyltesvampe i Daumarks Skove, p. 352.

Neue Litteratur, p. 365.

Personalnachrichten:

Dr. Franz Loew (†), p. 367.

Ausgegeben: 11. December 1889.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

cc 416

Band XL. No. 12. X. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 51. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.- durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1889.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ein interessanter Wohnort wilder Pflanzenformen,

oder

Verzeichniss der auf der „Galitschja Gora“ wildwachsenden Pflanzen.

Von

S. Rostowzew.

(Fortsetzung.)

Ordo XXVIII. *Valerianeae* DC.

93) *Valeriana* L.

146) *V. officinalis* L. Selten 7, VI.

Ordo XXIX. *Dipsaceae* DC.

94) *Knautia* Coult.

147) *K. arvensis* Coult., *β campestris* Andrz. Zerstreut 15, VII.

95) *Scabiosa* Röm. et Schult.

148) *S. ochroleuca* L. Häufig 15, VII.

Ordo XXX. *Compositae* Adans.

96) *Tussilago* Tournef.

149) *T. Farfara* L. Zerstreut .Am Ufer 7, VI.

97) *Aster* L.

150) *A. Amellus* L. Häufig 9, VIII. [Zinger: Herb. Bd. XXXII.]

98) *Galatella* Cass.

151) *G. punctata* Lindl. [S. Zinger: Herb. Bd. XXXII.]
152) *G. Hauptii* Lindl. [S. Zinger: Herb. Bd. XXXII.]

99) *Solidago* L.

153) *S. Virga-aurea* L. Häufig 9, VIII.

100) *Linosyris* Lobel.

154) *L. vulgaris* Cast. Häufig 9, VIII. [Zinger: Herb. Bd. XXXII.] *Linosyris* sp. ? foliis lanceolatis, inferioribus oblongis, superioribus brevioribus, glabris, impunctatis, omnibus trinerviis. Capitulis oblonge corymbosis. Involucri exterioribus ovatis, inferioribus acutis, angustis, longioribus, omnibus trinerviis, margine fissis.

Diese Pflanze steht der *Galatella punctata* L. *G. discoidea* Lallem nahe. [S. Ledebour: „Flora Rossica". Vol. II. p. 479.]

101) *Inula* L.

155) *I. hirta* L. Zerstreut 17, VI.
156) *I. Britannica* L. Zerstreut 15, VII.

102) *Bidens* L.

157) *B. tripartitus* L. Selten 14, VIII.

103) *Anthemis* L.

158) *A. tinctoria* L. Häufig 7, VI.

104) *Achillea* L.

159) *A. millefolium* L., *α setaceum* W. K. Häufig 17, VI.,
δ lanatum Koch. Häufig 15, VII.

105) *Leucanthemum* Tournef.

160) *L. vulgare* Lam. Häufig 7, VI.

106) *Matricaria* L.

161) *M. inodora* L. Zerstreut 15, VII.

107) *Pyrethrum* Gärtn.

162) *P. corymbosum* Willd. Häufig 8, VI.

108) *Artemisia* L.

163) *A. campestris* L. Häufig 7, VI.
164) *A. scoparia* Waldst. et Kit. Häufig 7, VI.
165) *A. procera* Wild. Häufig 15, VII.
166) *A. Armeniaca* Lahm. [S. Zinger: Herb. Bd. XXXV.]
167) *A. vulgaris* L. Nicht selten 15. VII.
168) *A. sericea* Weber, *β grandiflora* DC. Häufig 15, VII. [Zinger: Herb. Bd. XXXV.]
169) *A. Absinthium* L. Häufig 15, VII.

109) *Tanacetum* L.

170) *T. vulgare* L. Häufig 15, VII.

110) *Antennaria* R. Br.

171) *A. dioica* Gärtn. Häufig 7, VI.

111) *Senecio* Tournef.

172) *S. Jacobaea* L. Häufig 15, VII. [Zinger: Herb. Bd. XXXVI.]

112) *Echinops* L.

173) *E. Ritro* L. Zerstreut 15, VII.

113) *Centaurea* L.

174) *C. Ruthenica* Lam. Häufig, oberhalb des Abhanges 8, VI.
175) *C. Jacea* L. Zerstreut 15, VII.
176) *C. Phrygia* L. Häufig 15, VII.
177) *C. pseudophrygia* C. A. M. Nicht selten 15, VII.
178) *C. Marschalliana* Spreng. Offene Stellen. Häufig 8, VI. [Zinger: Herb. Bd. XXXVIII.]
179) *C. Cyanus* L. Oft 15, VII.
180) *C. Scabiosa* L. Häufig 15, VII. Die gewöhnliche Form und eine Form mit calathidiis elongatis. [Siehe Zinger: Herb. Bd. XXXVIII.]
181) *C. Biebersteinii* DC. Häufig 7, VI.

114) *Carduus* L.

182) *C. hamulosus* Ehrh. Zerstreut 7, VI.
183) *C. crispus* L. Häufig 15, VII.

115) *Cirsium* Tournef.

184) *C. arvense* Scop. Häufig 7, VI.
185) *C. Pannonicum* Gaud. Selten 7, VI.

116) *Lappa* Tournef.

186) *L. tomentosa* Lam. Häufig 7, VI.

117) *Serratula* L.

187) *S. heterophylla* Desf. Zerstreut, aber ziemlich oft 7, VI.

118) *Jurinea* Cass.

188) *J. Polichii* DC. Zerstreut, aber ziemlich oft 8, VI.
189) *J. mollis* Reichl. Zerstreut, aber ziemlich oft 8, VI. [Zinger: Herb. Bd. XLI.]

119) *Lampsana* Tournef.

190) *L. communis* L. Häufig 7, VI.

120) *Cichorium* L.

191) *C. Inthybus* L. Häufig 15, VII.

121) *Achyrophorus* Scop.

192) *A. maculatus* Scop. Häufig 7, VII.

122) *Leontodon* L.

193) *L. hastilis* L. Häufig 7, VI.

123) *Tragopogon* L.

194) *T. pratensis* L., *β orientalis* L. Häufig 15, VII.

124) *Scorzonera* L.

195) *S. purpurea* L. Sehr zerstreut, aber ziemlich oft 7, VI.
196) *S. Hispanica* L. Selten 7, VI.
197) *S. humilis* L. Selten 7, VI.
198) *S. Taurica* M. B. [S. Zinger: Herb. Bd. XII.]

125) *Picris* L.

199) *P. hieracioides* L., *typicum* und *β canescens* Zing. Häufig 8, VI. [Zinger: Herb. Bd. XLII.]

126) *Taraxacum* L.

200) *T. officinale* Wigg. Häufig 7, VI.

127) *Crepis* L.

201) *C. rigida* Wolst. et Kit. [S. Zinger: Herb. Bd. XLIII.]
202) *C. tectorum* L. Häufig 7, VI.
203) *C. Sibirica* L. Selten 7, VI.

128) *Sonchus* L.

204) *S. arvensis* L. Häufig 7, VI.

129) *Hieracium* L.

205) *H. Pilosella* L. Zerstreut 7, VI.

206) *H. echioides* Walst. et Kit., *α verum* Koch. Zerstreut 15, VII. [Zinger: Herb. Bd. XLIV.]

207) *H. foliosum* Walst. et Kit. Häufig 7, VI. [Zinger: Herb. Bd. XLIV.]

Ordo XXXI. *Campanulaceae* DC.

130) *Campanula* L.

208) *C. Sibirica* L. Häufig 7, VI.

209) *C. glomerata* L. Selten 15, VII.

210) *C. Cervicaria* L. Selten 15, VII.

211) *C. rapunculoides* L. Häufig 15, VII.

212) *C. Bononiensis* L. Zerstreut 15, VII.

213) *C. persicifolia* L. Häufig 7, VI.

214) *C. patula* L. Häufig 7, VI.

215) *C. rotundifolia* L. Häufig 7, VI.

Die Form variirt auf der Galitschja Gora und in der Umgebung derselben sehr, hauptsächlich in Bezug auf die Länge und Form der Sepala. In einigen Fällen waren die Kelchblätter laubblattähnlich verlängert und verbreitert und am Rande gezähnt.

Ordo XXXII. *Primulaceae* Vent.

131) *Primula* L.

216) *P. officinalis* Jacq. Häufig 7, VI.

132) *Androsace* Tournef.

217) *A. septentrionalis* L. Häufig 7, VI.

218) *A. elongata* L. [S. Zinger: Herb. Bd. XLVII.]

133) *Trientalis* L.

219) *T. Europaea* L. Häufig 7, VI.

134) *Lysimachia* L.

220) *L. vulgaris* L. Häufig 17, VI.

221) *L. Nummularia* L. Häufig 7, VI.

Ordo XXXIII. *Asclepiadeae* R. Br.

135) *Vincetoxicum* Mönch.

222) *V. officinale* Mönch. Zerstreut 7, VI.

Ordo XXXIV. *Polemoniaceae* Vent.

136) *Polemonium* L.

223) *P. coeruleum* L. Zerstreut 7, VI.

Ordo XXXV. *Convolvulaceae* Vent.

137) *Convolvulus* L.

224) *C. arvensis* L. Häufig 17, VI.

138) *Calystegia* R. Br.

225) *C. sepium* R. Br. [S. Zinger: Herb. Bd. XLVIII.]

Ordo XXXVI. *Borragineae* Juss.

139) *Echium* L.

226) *E. vulgare* L. Zerstreut 7, VI.
227) *E. rubrum* Jacq. Oft 7, VI.

140) *Symphytum* L.

228) *S. officinale* L. Selten 5, V.

141) *Nonnea* Medic.

229) *N. pulla* DC. Häufig 7, VI.

142) *Onosma* L.

230) *O. simplicissimum* L. Häufig 15, VII.

143) *Lithospermum* L.

231) *L. arvense* L. Häufig 7, VI.
232) *L. officinale* L. [S. Zinger: Herb. Bd. L.]

144) *Myosotis* L.

233) *M. stricta* Link. Häufig 7, VI.
234) *M. intermedia* Link. Häufig 15, V.

145) *Echinospermum* Swartz.

235) *E. deflexum* Lehm. [S. Zinger: Herb. Bd. L.]
236) *E. Lappula* Lehm. Häufig 7, VI.

146) *Cynoglossum* Tournef.

237) *C. officinale* L. Zerstreut 7, VI.

(Schluss folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

(Schluss.)

Herr Dr. **R. Hult** berichtete danach

Ueber eine Gruppe von *Salix alba* L.,

die in einem Garten in der Stadt Jyväskylä angebaut ist.

Die Gruppe besteht aus drei Bäumen. Der höchste von diesen ist 12 Meter hoch und hat drei Stämmchen, deren Umkreis am 22. Juli 1887 1 Meter über der Erde resp. 79,5 cm, 64 cm und 60 cm war. Der zweite Baum ist auch dreistämmig und die Stämmchen desselben massen in derselben Höhe resp. 70 cm, 60 cm und 17,5 cm. Der dritte Baum ist einstämmig mit einem Umkreise von 47 cm. Die Bäume bilden den Mittelpunkt einer dichten und üppigen Gruppe von Birken-, Linden-, Ahorn- und Lärchenbäumen, über deren Gipfel die *Salix*-Kronen sich beträchtlich erheben.

Die Stadt Jyväskylä ist unter 62°17′ n. Br. gelegen. In Schweden dürfte *Salix alba* L. nicht nördlicher, als in der Gefle-Gegend (60°40′ n. Br.) angebaut werden. In Norwegen kennt Schübeler das Vorkommen derselben nicht nördlicher, als auf der Insel Inderö in Trondhjemsfjord (63°52′ n. Br.), wo man aber Stämme findet, die bis 28 Meter im Umkreise erreichen.

Herr Dr. **Kihlman** sprach sodann

Ueber das Vorkommen von *Festuca glauca* Hackel in Finnland.

Mit diesem Namen bezeichnete Vortr. früher eine im südöstlichen Finnland vorkommende *Festuca*-Form. Kürzlich wurde dieselbe nun von Brenner (Meddelanden af Soc. pro Fauna et Flora Fennica) als *F. litoralis* nov. subvar. beschrieben und zu *F. duriuscula* gezogen. Laut einer brieflichen Mittheilung Hackel's ist jedoch die Brenner'sche Bezeichnung zu verwerfen und die finnische Form identisch mit der auch in Ingrien massenhaft auftretenden subvar. *caesia* von *F. glauca*. Diese Form ist unter anderem durch ihren ausserordentlich schwachen Wachsüberzug von den meisten *glauca*-Formen verschieden, muss jedoch in einer natürlichen Gruppirung auf Grund ihres geographischen und morphologischen Verhaltens zu *F. glauca* gestellt werden, mit welcher sie auch wahrscheinlich genetisch zusammenhängt.

Zuletzt sprach Herr Rector **M. Brenner** unter Vorlegung von getrockneten Exemplaren und mikroskopischen Präparaten

Ueber *Juncus articulatus* L. in Fl. Suec. et Sp. plant. I.

Der Vortr. hob zuerst hervor, dass Linné ursprünglich sämmtliche *Junci* mit gegliederten Blättern und später diejenigen unter diesen, welche dazu stumpfe Blütenhüllblätter haben, mit dem Namen *J. articulatus* bezeichnete. Es ist darum nicht richtig, diesen Namen für die später abgeschiedenen Arten, und am allerwenigsten für die gewöhnlich so benannte Art mit spitzen Blütenhüllblättern zu benutzen. Auch die Linné'schen Namen *aquaticus* und *sylvaticus* beziehen sich auf Formen mit stumpfen Perigonblättern, wahrscheinlich *J. obtusiflorus* Ehrh. und *J. alpinus* Vill., welche letztere wieder eigentlich nur zwerghafte und wenigblütige Formen von *J. fuscoater* Schreb. und *J. lampocarpus* Ehrh. umfasst.

Sodann erwähnte der Vortr. die für jede Art eigenthümlichen Merkmale, unter denen die aus dem Bau der Blütenhüllblätter geholten meist charakteristisch sind. Es muss an diesen sowohl der innere, krautartige Theil, als der häutige Rand beachtet werden und nicht, wie bisher, nur die äussere Form. Der Vortr. zeigte, dass die Hüllblätter bei *J. fuscoater* Schreb. (resp. *alpinus*) im Gegensatz zur herrschenden Auffassung ungleichförmig sind: die inneren sind am krautartigen Theile stumpf, mit unter der Spitze aufhörendem Mittelnerv, die äusseren spitz mit emporstehendem Nerv, beide ohne scharf markirte Grenze gegen den nach oben breiteren, häutigen Rand. Dieses Verhältniss rührt davon her, dass, besonders bei den inneren Blütenhüllblättern, der aus schmalen, gefärbten Zellen aufgebaute krautartige Theil nach oben in auswärts gebogene, nach und nach luminösere und hellere, gewöhnlich rothbräunliche Zellpartien, die zuletzt in die vollkommen durchsichtigen Randzellen übergehen, gleichsam aufgelöst wird. Bei *J. lampocarpus* Ehrh. dagegen sind die

gewöhnlich als ungleichförmig bezeichneten Blütenhüllblätter gleichförmig spitz, begrenzt von dem fast gleich breiten, aus plötzlich luminöser werdenden, durchsichtigen Zellen bestehenden häutigen Rande, die bei den inneren Blütenhüllblättern die Spitze derselben oft übergipfeln und diesen dadurch ein stumpfes Aussehen geben.

Auch die Zellen des häutigen Randes sind bei *J. lampocarpus* Ehrh. etwas anders gebaut, als bei den übrigen, in Finnland vorkommenden *articulatus*-Formen. Bei jenem sind sie nämlich von geradlinigen Wänden begrenzt, bei den übrigen, wie auch bei *J. supinus* Mnch. (deren schwimmende, wurzelnde Formen mit Formen des *J. lampocarpus* Ehrh. bisweilen verwechselt worden sind), sind diese Wände meistens sehr deutlich hervortretend, gewellt oder crenelirt. Die Blütenhüllblätter des *J. acutiflorus* Ehrh. (= *J. sylvaticus* Auct., non L.) sind übrigens denen des *J. lampocarpus* Ehrh. am meisten ähnlich; sie weichen aber von diesem hauptsächlich durch einen schmäleren und dunkleren, weniger scharf markirten und nach oben gleichmässig schmäler werdenden, häutigen Rand ab.

Weiter theilte der Vortr. mit, dass er von dem über ganz Finnland verbreiteten *J. fuscoater* Schreb., ausser den zwei vorher bekannten Varietäten *alpinus* (Vill.) und *uniceps* Liest., noch zwei andere Formen unterschieden habe:

1) var. *microcarpus* M. Br. n. var. Ziemlich dichtästig und reichblütig, aber mit sehr kleinen Blüten, an *J. atricapillus* Dry. erinnernd, und

2) *arthrophyllus* M. Br. n. subsp. Hochstämmig, mit stark zusammengedrückten, deutlich querwandig gegliederten Blättern und ziemlich ästiger Spire mit etwas ausstehenden Zweigen, nach der Diagnose Linné's mit seinem *J. aquaticus* übereinstimmend.

Bezüglich der Verbreitung des *J. lampocarpus* Ehrh. bemerkte der Vortr. zuletzt, dass diese im südlichen Finnland gemeine Art in den nördlichen Gegenden dieses Landes nicht häufig vorkommt, sondern fehlt oder nur sehr selten ist, denn die im Herbarium Musei Fennici unter diesem Namen aufbewahrten Exemplare aus nördlicheren Gegenden gehören zu *J. fuscoater* Schreb. (resp. *alpinus*). — Ausser der Hauptform des *J. lampocarpus* Ehrh. kommt eine mit der var. *alpinus* (Vill.) analoge Form, *affinis* (Sand.), vor, sowie auch eine hochstämmige, durch gleichförmig ausgezogene, scharfspitzige (innere und äussere) Perigonblätter und gleichmässig zugespitzte Kapsel ausgezeichnete Form, welche der Vortr. var *cuspidatus* M. Br. n. var. genannt hatte. Diese war oft mit *J. acutiflorus* Ehrh., einer Art, welche möglicherweise auf den Alands-Inseln vorkommt, aber der Flora Finnlands nicht angehört, verwechselt worden.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Klercker, John af, Ueber das Cultiviren lebender Organismen unter dem Mikroskop. (Zeitschrift für wissensch. Mikroskopie. Bd. VI. S. 145 ff.).

Beschreibung einer ebenso einfachen wie praktischen Vorrichtung, welche vor gewöhnlichen feuchten Kammern den Vorzug hat, dass man auch mit starken Objectiven bequem beobachten kann und dass das die Nährstoffe enthaltende Wasser continuirlich erneuert wird, ohne dass die cultivirten Objecte ihre Lage verändern: Auf einen Objectträger sind 2 Deckglasstreifen mittelst Canadabalsam aufgekittet, zwischen diese Streifen wird das zu cultivirende Object in einen Wassertropfen gesetzt und ein grosses Deckglas aufgesetzt, das durch 2 Gummiringe vollkommen festgehalten wird. Um den Objecträger bequem verschieben zu können, wird er auf einen zweiten gesetzt, und mit diesem durch 4 Wachstropfen verbunden. [Ref. möchte hier eine Einrichtung empfehlen, welche er für ähnliche Feuchtkammerkulturen schon lange mit Vortheil benutzt: auf der Unterseite des Objectträgers sind in einer Distanz von ca. 15 mm 2 parallele flache Rinnen eingeschliffen, gerade so tief, dass die Gummiringe den Tisch des Mikroskopes nicht mehr berühren, ein 2. Objectträger ist dann überflüssig.] Die Zu- und Ableitung des Wassers zu dem Culturraum wird durch 2 Leinwandstreifen vermittelt, die etwas unter das Deckglas geschoben sind. Das Wasser wird aus einem neben das Mikroskop gestellten Becherglas, dessen Niveau ca. 5 cm höher als der Objecttisch ist, mittelst eines Glashebers entnommen, der auf der in das Wasser tauchenden Seite fein ausgezogen und am anderen Ende durch einen Leinwandstreifen so fest verstopft ist, dass das Wasser nur tropfenweise abfliesst, das Ende dieses Leinwandstreifens wird auf den einen der unter das Deckgläschsen geschobenen Streifen gelegt und schützt ihn so zugleich vor Staub, ein zweiter, in ein leeres Becherglas auf der anderen Seite herabhängender Streifen vermittelt den Abfluss. Leinwand hat vor Fliesspapier den Vorzug, sich nicht so leicht zu verstopfen.

Klein (Freiburg i. B.).

Harz, C. O., A method of preserving the spores of Hymenomycetes. (Journal of Mycology. Vol. V. 1889. p. 163.)

Van Heurck, H., La nouvelle combinaison optique de M. Zeiss, et la résolution de l'Amphipleura. (Journal de Micrographie. Année XIII. 1889. No. 17. p. 513.)

Sammlungen.

Saelan, Th., Kihlman, A. Osw., Hjelt, Hj. Herbarium Musei Fennici. Enumeratio plantarum Musei Fennici, quam edidit Societas pro Fauna et Flora Fennica. Editio secunda. I. Plantae vasculares. 8°. XX. et 156 p. Cum mappis duabus. Helsingforsiae 1889.

In der schwedisch und französisch geschriebenen Einleitung zu seiner Arbeit geben die Verfasser uns zuerst eine ausführliche Geschichte des Herbarium Musei Fennici, d. h. derjenigen Abtheilung des botanischen Museums der Universität in Helsingfors, welche durch die Bemühungen der Societas pro Fauna et Flora Fennica zusammengebracht worden ist. Als die genannte Gesellschaft im Jahre 1852 den ersten Katalog über ihre Sammlungen herausgab, umfasste dieser (mit Ausnahme der *Hieracien*) nur 878 Gefässpflanzen, aber schon 7 Jahre später bei dem Erscheinen der „Förteckning öfver finska musei växtsamling" von W. Nylander und Th. Saelan war die Anzahl (mit Ausnahme der *Hieracien*), auf 1025 gewachsen. In der jetzt vorliegenden Editio secunda finden wir von diesen nur 930 Arten und Unterarten wieder, die übrigen 95 werden theils als Varietäten und Hybriden (40), theils als verwildert (35) angeführt, 8 werden als unsicher und 12, weil sie nur in Enontekis Lappmark, die nicht mehr zum naturhistorischen Gebiete Finnlands gerechnet wird, weggelassen. Trotzdem steigt aber die Anzahl der im Museum jetzt befindlichen Arten und Unterarten (mit Ausnahme der *Hieracien*) auf 1047, wozu noch 59 Hybride und 85 Varietäten kommen. In der Einleitung finden wir weiter eine chronologisch geordnete Uebersicht der während der letzten 30 Jahre zugekommenen Arten nebst Angabe der Entdecker und von wem die Arten zuerst erkannt worden sind. Auch in Bezug auf die Anzahl der natürlichen Provinzen des Gebietes finden wir einen grossen Unterschied zwischen dem 1859 erschienenen Verzeichniss und dem jetzt erschienenen, indem statt 14 Provinzen jetzt 29 angenommen werden.

An der Bearbeitung des Materials betheiligten sich, ausser den Verfassern, **J. P. Norrlin** (*Hieracia*), **A. Arrhenius** (*Alsineae*, *Lamium*, *Mentha* und *Cyperaceae* zum grössten Theile), **S. Murbeck** (*Violae*), **S. Almquist** (*Calamagrostides* und *Carices distigmaticae* etc. **A. Lundström** (*Salices* etc.)

Die systematische Aufstellung ist, mit wenigen unbedeutenden Abweichungen, die von Eichler in seinem „Syllabus" befolgte. Auf jeder Seite des Verzeichnisses finden wir 12 kleine schematische Karten und auf jeder von diesen ist die Verbreitung einer Art, Unterart, Hybride, Varietät oder Form in der Weise angegeben, dass Verkürzungen der Namen der Provinzen, wo die Pflanze vorkommt, auf der Karte ausgesetzt sind, wodurch man sogleich die Verbreitung überblicken kann. Die Arten, Unterarten, Hybriden, Varietäten und Formen vertheilen sich folgendermassen auf die einzelnen natürlichen Familien:

	Arten	Unterarten	Hybriden	Varietäten	Formen		Arten	Unterarten	Hybriden	Varietäten	Formen
1. *Equisetaceae*	8	—	—	—	1	47. *Tiliaceae*	1	—	—	—	—
2. *Lycopodiaceae*	6	—	—	1	1	48. *Oxalidaceae*	1	—	—	—	1
3. *Selaginellaceae*	1	—	—	—	—	49. *Linaceae*	1	—	—	—	—
4. *Isoëtaceae*	2	—	—	—	—	50. *Geraniaceae*	10	—	—	—	—
5. *Polypodiaceae*	25	—	1	2	—	51. *Balsaminaceae*	1	—	—	—	—
6. *Ophioglossaceae*	6	1	—	—	—	52. *Aceraceae*	1	—	—	—	—
7. *Taxaceae*	1	—	—	—	—	53. *Polygalaceae*	3	—	—	—	—
8. *Cupressineae*	1	—	—	—	1	54. *Rhamnaceae*	2	—	—	—	—
9. *Abietineae*	2	—	—	2	2	55. *Euphorbiaceae*	5	—	—	—	—
10. *Liliaceae*	12	—	—	—	—	56. *Callitrichaceae*	3	—	—	—	—
11. *Smilaceae*	1	—	—	—	—	57. *Empetraceae*	1	—	—	—	—
12. *Colchicaceae*	2	—	—	—	—	58. *Umbelliferae*	24	—	—	1	1
13. *Juncaceae*	23	—	—	3	—	59 *Cornaceae*	1	—	—	—	—
14. *Iridaceae*	1	—	—	—	—	60. *Crassulaceae*	9	—	—	2	—
15. *Typhaceae*	9	—	—	—	1	61. *Saxifragaceae*	14	—	—	2	2
16. *Araceae*	2	—	—	—	—	62. *Ribesiaceae*	3	—	—	—	1
17. *Lemnaceae*	3	—	—	—	—	63. *Onagraceae*	13	—	1	1	—
18. *Cyperaceae*	98	5	—	6	3	64. *Halorrhagidaceae*	4	—	—	1	2
19. *Gramineae*	83	5	4	4	1	65. *Ceratophyllaceae*	1	—	—	—	—
20. *Orchidaceae*	27	—	—	1	3	66. *Lythraceae*	2	—	—	—	—
21. *Juncaginaceae*	3	—	—	—	—	67. *Thymelaeaceae*	1	—	—	—	—
22. *Alismaceae*	3	—	—	—	1	68. *Elaeagnaceae*	1	—	—	—	—
23. *Hydrocharidaceae*	2	—	—	—	—	69. *Rosaceae*	43	—	3	8	5
24. *Najadaceae*	24	2	—	1	1	70. *Papilionaceae*	34	—	—	3	1
25. *Betulaceae*	5	—	4	—	11	71. *Ericaceae*	23	—	1	1	—
26. *Corylaceae*	1	—	—	—	—	72. *Primulaceae*	12	—	—	1	—
27. *Cupuliferae*	1	—	—	—	—	73. *Plumbaginaceae*	2	—	—	—	—
28. *Myricaceae*	1	—	—	—	—	74. *Convolvulaceae*	2	—	—	—	—
29. *Salicaceae*	23	—	30	3	—	75. *Polemoniaceae*	3	—	—	1	—
30. *Urticaceae*	3	—	—	—	—	76. *Asperifolieae*	18	—	—	1	—
31. *Ulmaceae*	2	—	—	—	—	77. *Solanaceae*	5	—	1	—	—
32. *Polygonaceae*	21	—	1	2	5	78. *Scrophulariaceae*	36	1	—	3	3
33. *Caryophyllaceae*	54	1	1	4	4	79. *Lentibulariaceae*	7	—	—	—	—
34. *Chenopodiaceae*	14	—	—	4	1	80. *Plantaginaceae*	5	—	—	—	—
35. *Portulacaceae*	1	—	—	1	—	81. *Labiatae*	26	1	—	2	1
36. *Ranunculaceae*	40	1	3	7	2	82. *Oleaceae*	1	—	—	—	—
37. *Nymphaeaceae*	3	1	1	1	—	83. *Gentianaceae*	10	—	—	—	—
38. *Papaveraceae*	2	—	—	—	—	84. *Asclepiadaceae*	1	—	—	—	—
39. *Fumariaceae*	4	—	—	—	—	85. *Rubiaceae*	9	1	1	—	—
40. *Cruciferae*	47	—	—	4	—	86. *Caprifoliaceae*	5	—	—	—	—
41. *Violaceae*	12	—	5	3	5	87. *Campanulaceae*	8	—	—	—	—
42. *Droseraceae*	3	—	—	1	2	88. *Lobeliaceae*	1	—	—	—	—
43. *Cistaceae*	1	—	—	—	—	89. *Valerianaceae*	3	—	—	—	—
44. *Hypericaceae*	3	—	—	—	—	90. *Dipsacaceae*	2	—	—	—	1
45. *Elatinaceae*	3	—	—	—	2	91. *Compositae*	76	3	2	10	5
46. *Malvaceae*	2	—	—	—	—	92 *Hieracium*	99	31	1	—	—

Da es den Verfassern, in den Fällen, wo die Grenze der Verbreitung irgend einer Pflanze das finnische Florengebiet schneidet und speziell wo diese Grenze scharf markirt ist, wünschenswerth erschienen ist, genauere Angaben mitzutheilen, folgt nach dem vollständigen systematischen Verzeichnisse ein anderes, in dem für

eine Menge solcher Arten Spezial-Fundorte angegeben sind. Dieses enthält auch kritische Bemerkungen, Formen niederer Ordnung, Angaben über die zufälligen Gäste der Ballastplätze und Gärten, wie auch Arten, von denen Exemplare im Herbarium mangeln, in der Litteratur aber erwähnt sind. Der letzte Abschnitt dieses wichtigen Werkes enthält 47 Diagnosen von Norrlin und 3 von Saelan aufgestellter *Hieracien*.

Brotherus (Helsingfors).

Referate.

De-Toni, J. Bapt., Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum. Vol. I. *Chlorophyceae*. 8°. CXXXIX, 1315. pp. Padua 1889.

Von diesem Werke, das der Verf. im vorigen Jahre durch einen Conspectus generum *Chlorophycearum* omnium hucusque cognitarum in der von ihm herausgegebenen algologischen Zeitschrift Notarisia anzeigte, sind jetzt die beiden Sectionen des ersten Volums, die grünen Algen enthaltend, erschienen.

Es werden in demselben 2978 Arten diagnosticirt. Die Anzahl der Gattungen beträgt 223. Die artenreichsten Gattungen sind:

Cosmarium (307 Arten), *Staurastrum* (250 Arten), *Cladophora* (229 Arten), *Oedogonium* (109 Arten), *Closterium* (103 Arten), *Euastrum* (99 Arten), *Spirogyra* (84 Arten), *Caulerpa* (80 Arten).

Dem Beispiele der Algen-Floristen folgend, hat der Verf. versucht, die grösseren Gattungen (öfters auch die kleineren) in mehrere Sectionen einzutheilen.

Neu sind die Eintheilungen von folgenden Gattungen:

Hormiscia Aresch. in *Euhormiscia*, *Ulothrix* und *Hormothrichum*, *Herposteiron* Näg. in *Euherposteiron* und *Polychaetella*, *Conferva* (L.) in *Euconferva* und *Psichohormium*, *Chaetomorpha* Kütz in *Euchaetomorha* und *Chaetomorphella*, *Oocystis* Näg. in *Oocystis* und *Lagerheimia*, *Pleurotaeniopsis* (Lund) Lagerh. in *Eupleurotaeniopsis* und *Cosmaridium*.

Die *Volvocineen* theilt der Verf. in folgende Unterfamilien ein:

Volvoceae Hansg., *Spondylomoreae* Toni, *Haematococceae* (Trev.) Toni, *Cylindromonadae* Hansg.

Die *Palmellaceen* theilt er ein in:

Coenobieae Falkenb., *Pseudocoenobieae* Kirchn., *Eremobieae* Kirchn., *Tetrasporeae* (Näg.) Klebs, *Dictyosphaerieae* Toni, *Nephrocytiea* Toni, *Palmelleae* (Decaisn.) Toni.

Die *Cladophoraceen* werden eingetheilt in:

Cladophoraceae (Hass.) Wittr., *Spongocladieae* Toni, *Microdictyeae* Toni, *Anadyomeneae* Endl, *Valonieae* (Zanard.).

Unter den *Desmidieen* finden wir die:

neue Unterfamilie *Cosmocladieae* Nordst. in litt. und den neuen Tribus *Spirotaenieae* Toni (*Spirotaenia*, *Mesotaenium*, *Cylindrocystis*, *Ancylonema*).

Oft fand sich der Verf. veranlast, neue Namen für verschiedene Gattungen, Arten und Formen zu schaffen, so

Reinschiella (*Closteridium* Reinsch) *Chlorangiella* (*Chlorangium* Stein), *Eudoclorium ? Moebiusianum* (*Stigeoclonium* sp. Möb.), *Conferva? Hookeri* (*C. Sandvicenzis* Hook. et Hrv.), *Rhizoclonium Zelleri* (*Cladophora minutissima* Zell.);

weshalb nicht also R. *minutissimum* (Zell. ?), *Cladophora Nordstedtii* (*C. longiarticulata* Nordst.), *Udotea ? Kützingii* (*Flabellaria Palmetta* Kütz.), *Characium Rabenhorstii* (*Hydrianum ovale* Rab.), *C. obtusellum* (*Hydrianum obtusum* A. Br.), *Zygnema Reinschii* (*Zygogonium tenuissimum* Reinsch), *Spirogyra Wollnyi* (*S. elegans Wollny*), *Cosmarium Gayanum* (*C. ellipticum Gay*), *Euastrum Gayanum* (*E. formosum Gay*), *Staurastrum Boldtii* (*S. cuneatum* Boldt). Bei vielen Arten war es auch nothwendig, den Gattungsnamen zu verändern. Neu beschrieben werden *Microspora Willeana* Lagerh. in litt. und *Spirotaenia Nordstedtiana* Toni.

Gegen die Stellung im System, die der Verf. der Gattung *Chaetopeltis* Berth. angewiesen hat, muss Ref. Einwände machen. Es ist entschieden unrichtig, *Chaetopeltis* zu den *Coleochaetaceen* zu stellen. Nach den neueren Untersuchungen von Möbius (Beitr. z. Kenntn. d. Algengatt. *Chaetopeltis* in Ber. der Deutsch. Botan. Gesellsch. VI. 1888) besitzt diese Gattung copulirende Schwärmzellen, wogegen *Coleochaeta*, wie bekannt, Oogonien und Antheridien hat. Ich schliesse mich vollständig der Ansicht von Möbius an, dass *Chaetopeltis* in die Nähe der *Chaetophoraceen* zu stellen ist. Ebenso hat Möbius (l. c.) nachgewiesen, dass die angeblichen Haare, welche auf dem Thallus vorkommen, nur zufällig angesiedelte Bakterien sind, was dem Verf. der Sylloge entgangen ist. Da der Name der Gattung nach der Anwesenheit dieser „Haare" gebildet worden ist, so kann derselbe nicht beibehalten werden, sondern muss geändert werden; Ref. schlägt vor, die Gattung nach ihrem Entdecker *Bertholdia* zu nennen.

Mehrere der Gattungsdiagnosen hätte der Verf. mit grösserer Sorgfalt ausarbeiten sollen, z. B. von *Prasiola*, *Pediastrum*, etc.

Der wesentlichste Werth einer „Sylloge" ist, dass sie wirklich die Diagnosen aller beschriebenen Arten enthält. Diesem Ziel ist der Verf in der That ziemlich nahe gekommen. Folgende *Chlorophyceen* findet Ref. jedoch in seinem Werke nicht erwähnt:

Coleochaete catharactarum Lagerh., *Oedogonium dioicum* Cart., *O. monandronites* Cart., *O. diandronites* Cart., *O. triandronites* Cart., *Enteromorpha Peruviana* Mont., *Kallonema pellucidum* Dickie, *Cladophora oligoclados* Rabenh., *C. Brenteliana* Rabenh., *Microdictyon Kraussii* Gray, *M. tenue* Gray, *Macrodictyon* Gray, *Volvox Carteri* Stein, *Oocystis minima* Lagerh., *Mungeotia Olettensis* Soub., *Spirogyra polytaeniata* Strasb., *S. Capensis* Rabenh., *S. elegans* Clev. (= *S. Clevei* Nob.), *Rhynconema nigrescens* Rabenh., *Cosmarium speciosum* Lund., *C. abbreviatum* Wolle, *Closterium Capense* Rabenh. Es ist die Absicht des Verf., die Diagnosen der ihm entgangenen Arten in der Notarisia zu veröffentlichen.

Der Verfasser hätte besser gethan, seine „Bibliotheca phycologica" an's Ende seines Werkes zu stellen; sie hätte in diesem Fall viel vollständiger werden können, als es jetzt der Fall ist.

Trotzdem Ref. also Verschiedenes gegen das Werk des Herrn De-Toni zu bemerken hat, kann er nicht umhin, dasselbe den Algologen zu empfehlen; wir müssen dem Verf. zu grossem Danke verpflichtet sein, dass er sich der Mühe, die Diagnosen der Algen-Arten in einem Werke zusammenzustellen, unterzogen hat. Wie nützlich ein solches Werk ist, auch wenn etwas daran auszusetzen ist, zeigen die Erfolge, welche Saccardo's Sylloge Fungorum gehabt hat. Das ganz ähnlich geplante Sylloge Algarum von De-Toni wird den Phykologen ebenso unentbehrlich werden, wie es das Sylloge fungorum den Mykologen geworden ist.

v. Lagerheim (Quito).

Börgesen, F., Et lille Bidrag til Bornholms Desmidié-Flora. (Botanisk Tidsskrift. Band XVII. Kopenhagen 1889. p. 141—152, mit Tafel 6.)

Verf. vermehrt die von Nordstedt für Bornholm aufgeführte Anzahl von 142 Arten von *Desmidieen* um 41 Arten und Varietäten, von welchen 27 neu für Dänemark und fünf früher nicht beschrieben.

Die neuen Arten und Formen sind folgende:

Cosmarium Kirchneri (Syn. *C. trachypleurum* Lund. *b. verrucosum* Kirchn.); *C. Blyttii* Wille **Hoffii* n. subspec.; *C. Danicum* (mit *C. striolatum* Boldt verwandt); *Staurastrum aculeatum* (Ehrb.) **cosmospinosum* n. subspec.; *Xanthidium Brebissonii* Ralfs *β basidentatum.*

Ausser den neuen Arten und Formen werden auch einzelne andere Arten abgebildet.

Rosenvinge (Kopenhagen).

Kissling, E., Zur Biolgie der Botrytis cinerea. (Berner Diss.) 8°. 32 S. (Sep.-Abdr. aus Hedwigia. 1889.)

Botrytis cinerea erzeugte als Parasit auf der Weissensteinkette im Juni des feuchten Sommers 1888 eine epidemische Krankheit der *Gentiana lutea.* Wie Infections-Versuche zeigten, nimmt die Krankheit ihren Anfang nicht in den jungen Frühlingstrieben, sondern an zarten Blütentheilen, Narben und Antheren, was ausserdem noch durch Beobachtung an Ort und Stelle constatirt wurde. In gleicher Weise ist *Botrytis* als Urheber einer häufigen Erkrankung der Gewächshauspflanzen im Winter anzusehen, auch richtet sie unter den Kastanien im Keller als Parasit oft erheblichen Schaden an, endlich war *Botrytis cinerea* die Ursache einer mit frühzeitigem Laubfall verbundenen Blattkrankheit von Rosskastanien bei Bern.

Hinsichtlich der biologischen Verhältnisse ähnelt *Botrytis cinerea* sehr der von de Bary eingehend beschriebenen *Peziza sclerotiorum.* Eine wasserreiche Pflanze mit dünner Epidermis setzt der Einwanderung des Pilzes den geringsten Widerstand entgegen. In Wasser keimende Gonidien pflegen im Allgemeinen nicht infectionstüchtig zu sein; dagegen vermag das durch saprophytische Aufzucht erhaltene und erstarkte Mycel ohne Weiteres in lebende Gewebe einzudringen, sofern dieselben die dafür nöthigen Eigenschaften besitzen. Die Ursache der zerstörenden Wirkung der *Botrytis*hyphen ist in einem von diesen ausgeschiedenen Enzym zu suchen. Bei *Botrytis* lässt sich scharf zwischen vegetativen und reproductiven Hyphen unterscheiden. Das Sclerotium hat die ganz bestimmte Aufgabe, reproductive Hyphen zu bilden, welche nicht im Stande sind, in lebende Gewebe einzudringen. Diese Hyphen vermögen sich nicht in vegetative umzuwandeln; eine Infection mit Sclerotien ist deshalb unmöglich. Wenn wir das Sclerotium als Ausgangspunkt nehmen, so sind die Mycelien späterer Generationen infectionstüchtiger, was auf einem rascheren Wachsthum der Keimschläuche beruht, bez. auf einer stärkeren vegetativen Entwickelung ihres Mycels. Durch Cultur auf verschiedenen Substraten ändert sich die Gestalt der Gonidienträger, wie auch die

Wirksamkeit der Gonidien. Die ungleiche Wachsthumsschnelligkeit erkärt sich aus Ernährungsverhältnissen. Da aber das Sclerotium nicht als schlechter Nährboden betrachtet werden darf, so bleibt die Frage nach dem Grunde der verschiedenen Wirkungsweise der Generationen eine offene.

Klein (Freiburg i. B.).

Adametz, L., *Saccharomyces lactis*, eine neue Milchzucker vergährende Hefeart. (Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde. Bd. V. 1889. p. 116—120.)

Aus einer Milch, die, frisch eingeliefert, in keiner Weise ein besonderes Verhalten erkennen liess, hingegen, der üblichen „Milchgährprobe" (24 Stunden in einem geeigneten Apparat bei 40° beobachtet) unterworfen, Gährungserscheinungen lieferte und nach 24 Stunden vollständig den Charakter einer gegohrenen Flüssigkeit besass, isolirte Verf. als Gährungserreger einen Sprosspilz, welcher in Peptongelatine rundlich-kugelrund, in Würze eirund-elliptisch und im Mittel 7—8 μ lang und 5—6 μ breit ist. Bei 25° auf Gyps cultivirt, wächst er zu „wurstförmigen" Zellen (bis 12 μ lang) aus, bildet jedoch keine Ascosporen. Von Duclaux's Hefe war er durch beträchtlichere Grösse und sein physiologisches Verhalten unterschieden. In Stichkultur von Würzgelatine wächst er am üppigsten mit charakteristischer Strahlenbildung vom Stichkanale aus. In Würze bei 25° C lassen sich schon am 3. Tage schwache, aber deutliche Gährungserscheinungen constatiren, die am 6. Tage verschwinden, während Duclaux's Hefe hier keine Gährung hervorruft. In sterilisirter Milch bewirkt er je nach der Temperatur rascher oder langsamer Gährung: bei 40° innerhalb 24 Stunden, bei 38° nach 48, bei 25° erst am 4. Tage. Die schwache Gasproduction dauert 3—4 Tage. Abgesehen von der nahezu völligen Vergährung des Milchzuckers bleibt die Milch vollkommen ungeändert. Duclaux's Hefe ruft schneller eintretende und heftiger und rascher verlaufende Gährung hervor.

Klein (Freiburg i. B.).

Ali-Cohen, Ch. H., Eigenbewegung bei Mikrokokken. (Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde. Bd. VI. 1889. Nr. 2.)

In Folge des Umstandes, dass die sehr grosse Anzahl von „Kokken", die bisher untersucht wurden, immer nur Brown'sche Molecular-, niemals Eigenbewegung erkennen lassen, glaubte man den Kokken Beweglichkeit überhaupt absprechen zu dürfen, und die Bacteriologen stellten alle die Formen, welche auf Grund ihrer morphologischen Merkmale ebenso gut einen kurzen *Bacillus* wie einen länglichen *Coccus* vorstellen können, zu den Bacillen, wenn sie Eigenbewegung zeigten, ein Verfahren, das in systematischer Hinsicht sehr bedenklich ist, weil es das morphologische Merkmal durch ein biologisches ersetzt, und das überhaupt nicht mehr gerechtfertigt ist, sobald an einem ächten und unzweifelhaften *Coccus* Eigenbewegung nachgewiesen wird. Dies ist dem Verf.

nun an einer 1 μ grossen, gewöhnlich als *Diplococcus* auftretenden Form, die er *Micrococcus agilis* nennt, gelungen. Ein sehr bequemes Mittel, um die bei der Beobachtung der Bewegungen immerhin störende Brown'sche Molecularbewegung auszuschalten, fand Verf., in Anlehnung an Exner, darin, dass er die Kokken in einem Tropfen flüssig gemachter 5% Gelatine beobachtete. Anfangs sieht man Schwimmbewegung neben Molecularbewegung. Mit fortschreitender Abkühlung nimmt die Molecularbewegung ab und hört endlich ganz auf, während die Eigenbewegung noch eine Zeit lang fortdauert, bis durch völliges Erstarren der Gelatine auch ihr ein Ende gemacht wird.

Klein (Freiburg i. B.).

Schlicht, A., Beitrag zur Kenntniss der Verbreitung und der Bedeutung der Mykorhizen. [Inaug.-Diss. Erlangen.] 8°. 35 pp. 1 Doppeltafel. Berlin (Gebr. Unger) 1889.

Verf. hat bereits früher eine Liste von krautigen Pflanzen veröffentlicht, bei denen er die Wurzeln verpilzt gefunden hat; er beschreibt hier die morphologisch-anatomischen Verhältnisse dieser Wurzeln genauer und erörtert die biologische Bedeutung der Pilzwurzeln, in deren Erklärung er sich vollständig an Frank anschliesst. Der Inhalt der einzelnen Capitel seiner Schrift sei kurz wiedergegeben:

Die Einleitung recapitulirt das Wesentliche der von Frank bei seinen Arbeiten über die Mykorhizen erhaltenen Resultate und weist auf die Unterscheidung der ektotrophischen und endotrophischen Mykorhizen hin. Die vom Verf. gefundenen und beschriebenen gehören sämmtlich der zweiten Kategorie an. Eine genauere Beschreibung derselben von 4 verschiedenen Pflanzen bildet den Inhalt des 2. Abschnittes.

1) *Paris quadrifolia* besitzt gleichmässig dicke, fast unverzweigte Wurzeln, welche alle denselben anatomischen Bau zeigen. In der Rinde lässt sich ein innerer Theil, der aus kleineren dickwandigen Zellen besteht, und ein äusserer Theil, der aus zwei Schichten grösserer dünnwandiger Zellen zusammengesetzt ist, unterscheiden. Die letzteren sind nun mit einem zu dichten Knäueln verschlungenen Pilzmycel erfüllt. Während junge Wurzeln häufig vollständig pilzfrei gefunden wurden, sind ältere stets wenigstens partiell mit Pilzgewebe durchwuchert. Die Pilzhyphen dringen durch die Intercellularsubstanz der Epidermis und subepidermalen Zellen in die grossen dünnwandigen Rindenzellen ein und die hier sich entwickelnden Hyphenknäuel bleiben durch intercellular sich hinziehende Pilzschläuche mit der Umgebung der Wurzel in Verbindung. Auch unter einander stehen die Pilzmassen der einzelnen Zellen durch Fäden, welche die Zwischenwände durchbohren, in Verbindung. Die Pilzfäden sind 4—8 μ dick, selten durch Querwände septirt, häufig kugelig angeschwollen. Die Knäuel werden mit der Zeit zu gelbbraunen, fast strukturlosen Klumpen, ähnlich denen in den Orchideenwurzeln. Die verpilzten Stellen der Wurzel zeigen ganz denselben anatomischen Bau wie die nicht verpilzten,

und überhaupt zeigte sich niemals eine schädliche Einwirkung des Wurzelpilzes auf die *Paris*wurzeln.

2) *Ranunculus acer.* Haupt- und Nebenwurzeln sind hier äusserlich und anatomisch verschieden; nur an letzteren tritt, aber hier regelmässig, die Verpilzung auf. Die Pilzmassen erfüllen hier die grosszellige Rindenschicht, welche die Endodermis umgibt. Andere *Ranunculus*-Arten und *Caltha palustris* verhalten sich ganz analog.

3) *Holcus lanatus.* Haupt- und Nebenwurzeln besitzen denselben anatomischen Bau. Der Pilz erfüllt die mittlere Rindenschicht an den jüngeren Theilen der Wurzeln, einen Mantel um den centralen Theil bildend, der mit diesem an der Spitze sich vergrössert. An *Holcus* schliessen sich die übrigen *Gramineen* an.

4) *Leontodon autumnalis* besitzt reich verzweigte, nach dem Ende zu verjüngte Wurzeln, die in ihren feineren Theilen durchweg die Eigenschaften von endotrophischen Mykorhizen zeigen. Beim Dickenwachsthum der Wurzeln geht das Mycel allmählich in den Zustand eines ruhenden oder todten Gewebes über, bis es mit den betreffenden Rindenzellschichten beim weiteren Dickenwachsthum abgestossen wird. An der Spitze dagegen findet immer ein Fortwachsen des von aussen eingedrungenen Pilzmantels statt. *Leontodon* repräsentirt den häufigsten Fall der vom Verf. gefundenen Mykorhizen; so finden sie sich bei den übrigen *Compositen*, *Umbelliferen*, *Rosaceen*, *Gentianeen* u. s. w. Es können hier die Mykorhizen aus Saugwurzeln in gewöhnliche Tragwurzeln übergehen, was aber nur in beschränktem Maasse stattfindet.

Im 3. Abschnitt vergleicht Verf. die neu gefundenen Mykorhizen mit den bereits bekannten und findet dabei vielfache Analogieen:

1) Immer nur die Nahrung aufnehmenden Wurzeltheile, diese aber in grösster Regelmässigkeit, sind durch Symbiose mit dem Wurzelpilz in Mykorhizen umgewandelt.

2) Die Pilzmassen sind bei den endotrophischen wie bei den ektotrophischen Mykorhizen so orientirt, dass sie nothwendig die Vermittelung zwischen den aufzunehmenden Stoffen und der Leitungsbahn der Wurzeln übernehmen müssen.

3) Pilz und Wurzel stehen in einem symbiotischen Verhältniss und bilden ein einheitliches Organ, die *Mycorhiza*; der Pilz ist kein Parasit.

4) Die Mykorhizen besitzen die gleiche Lebensdauer wie die gewöhnlichen Saugwurzeln.

Abweichend verhalten sich die endotrophischen von den ektotrophischen insofern, als erstere den unverpilzten Wurzeln äusserlich und anatomisch, sowie auch in ihrer weiteren Entwickelung und beim Dickenwachsthum viel mehr gleichen als die letzteren, welche doch oft wie die korallenartigen Knollen an den Buchenwurzeln äusserlich abnorm entwickelt sind.

Verf. erwähnt hier noch, dass er Culturversuche mit den Wurzelpilzen im hängenden sterilisirten Tropfen einer Nährlösung gemacht, ein Wachsthum des Pilzes aber nicht beobachtet habe.

Der 4. Abschnitt enthält eine Liste von krautigen Pflanzen der verschiedensten Familien (nämlich 59 Arten aus 27 Familien), bei denen die Untersuchung das Vorhandensein der Mykorhizen ergab. Eine andere Liste umfasst die Pflanzen, deren Wurzeln sich als frei von der Verpilzung erwiesen, es sind dies 40 Arten aus 21 Familien.

Im 5. Abschnitt werden die Beziehungen des Vorhandenseins oder Fehlens der Mykorhizen zu äusseren Verhältnissen erörtert. Verwandtschaftliche Verhältnisse spielen bei der Art der Ernährung nur in gewissem Grade eine Rolle, denn in derselben Familie, (z. B. *Rosaceen* und *Umbelliferen*) finden sich Pflanzen mit und ohne Mykorhizen. Diese fehlen bei den *Rhinantaceen*, *Droseraceen*, *Cruciferen*, *Papaveraceen*, *Cyperaceen* und *Cariceen;* ein Grund dafür lässt sich nur bei den ersten beiden Familien angeben, indem deren Vertreter direct die humosen Bestandtheile ausnutzen zu können scheinen. Bezüglich der *Rhinantaceen* verweist Verf. auf die Untersuchungen Koch's*), für die *Droseraceen* (*Drosera longifolia* und *D. rotundifolia*) hat er selbst ein eigenthümliches Verhalten aufgefunden. Hier sind nämlich die zahlreichen, langen und braunen Wurzelhaare so eng mit abgestorbenen Pflanzenresten, besonders *Sphagnum*blättern, verwachsen, dass die Wurzeln mit einem dicken Mantel umkleidet erscheinen, aus dem nur die Wurzelspitze frei hervorsieht.

Was die übrigen Beziehungen betrifft, so ergiebt sich, dass keine vorhanden sind zwischen der Lebensdauer der Pflanzen (ob ein-, zweijährig oder perennirend) und der Verpilzung ihrer Wurzeln. Betreffs des Standortes sagt Verf. Folgendes: „Die Pflanzen, die ausschliesslich auf humosem Boden vorkommen, sind, soweit meine Untersuchungen reichen, stets mit Mykorhizen versehen, wenn nicht eben andere Verhältnisse vorliegen, wie bei den *Rhinantaceen* und *Droseraceen*. Die Wasserpflanzen sowie die typischen Sandpflanzen, *Carex arenaria* und *Corynephorus canescens*, sind in ihren Wurzeln stets frei von Verpilzung. Uebergänge zwischen diesen beiden Gruppen bilden die Pflanzen, die auf überschwemmtem Boden, feuchten Wiesen, sowie auf sandigem, aber doch noch humosem Boden oder auch an Wegerändern und Schutthaufen wachsen."

Die cultivirten Pflanzen wurden theils mit, theils ohne Mykorhiza gefunden, manchmal verhält sich hier dieselbe Pflanze verschieden: *Daucus Carota* im wilden Zustand mit, im cultivirten (mit rübenförmiger Wurzel) ohne Mykorhiza. Weitere Versuche wären hier anzustellen.

Die geographische Verbreitung der Mykorhizen scheint eine allgemeine zu sein. Die vom Verf. untersuchten Pflanzen stammen aus der Gegend von Berlin, Pommern und Rügen, nach Analogie der endotrophischen mit den ektotrophischen Mykorhizen in andern Beziehungen dürften wohl auch erstere so weit wie letztere verbreitet sein.

---

*) Vergl. Ref. im Bot. Centralbl. Bd. 37. 1889. p. 398.

Diese Analogie veranlasst Verf. auch, mit Frank, anzunehmen, dass der Wurzelpilz nicht bei allen Pflanzen mit endotrophischen Mykorhizen derselbe ist, er unterstützt diese Ansicht durch Hinweis auf das Verhalten der cultivirten Pflanzen. Uebrigens sind diese letzten Punkte nur kurz behandelt.

Möbius (Heidelberg).

Braithwaite, R., The British Moss-Flora. Part. XII. 1889. p. 87—104. London 1889.

Die neueste Lieferung dieses in erfreulicher Regelmässigkeit fortschreitenden Werkes beginnt mit *Anoectangium Mougeotii* (Bruch., Lindb. = *Amphoridium* Schpr. Syn.) und behandelt sodann die Gattungen *Pleurozygodon* Lindb. (*Anoectangium compactum* Schwägr.), *Zygodon* (5 Arten, darunter der neue, wie es scheint in Grossbritannien endemische *Z. Stirtoni* Schpr.), *Orthotrichum* Hedw. (17 Arten*) und *Weissia* (der Name *Weisia* ist nach Verf. nur Druckfehler) = *Ulota* Schpr. Syn. Von letzterer Gattung werden 7 Arten beschrieben, wobei *U. crispa*, *intermedia* und *crispula* der Synopsis zu einer Art zusammengezogen, *U. Hutschinsiae* in *Weissia Americana* (P. Beauv.) Lindb., *U. calvescens* aber in *W. vittata* (Mitt.) Braithw. und *U. Ludwigii* in *W. coarctata* (P. Beauv.) Lindb. umgetauft wurden. Mit den *Schistostegaceae* schliesst die Lieferung.

Ueber die dem Werke beigegebenen Tafeln LIV—LX lässt sich wenig sagen, was nicht schon in früheren Referaten Ausdruck gefunden hätte. Doch sind diesmal bei den *Orthotrichen* stärker vergrösserte Parthien des Blattquerschnittes gegeben. Auch die Früchte des *Zygodon gracilis* Wils. dürften hier zum ersten Male abgebildet worden sein.

Holler (Memmingen).

Nordenström, H., und **Nyman, E.,** Växtgeografiska bidrag till Östergötlands mossflora. (Botaniska Notiser. 1889. p. 16—20.)

Ein Verzeichniss der von den Verff. in der Schwedischen Provinz Ostergötland gefundenen seltneren Moose. Besonders erwähnenswerth sind:

Jungermania longidens Lindb., *J. grandiretis* Lindb., *J. socia* N. v. Es., *Fossombronia cristata* Lindb., *Riccardia major* Lindb., *R. incurvata* Lindb., *Amblystegium varium*, *Dissodon splachnoides* u. s. w.

Arnell (Jönköping).

---

*) Von den Arten der Schimper'schen Synopsis Ed. II. wird *O. Sturmii* Hsch. als Var. zu *O. rupestre* Schleich., *O. fastigiatum* als Var. zu *O. affine* Bland., *O. patens* als Var. zu *O. stramineum* Hsch. gezogen. Ausserdem verlieren der Priorität zu Liebe *O. leiocarpum* B. S. u. *O. fallax* Schpr. ihre seitherigen Namen und heissen das erstere *O. striatum* (L.) Hedw., das letztere *O. Schimperi* Hamm.

Ryan, E., Nogle Bemaerkninger om *Brachythecium Ryani* Kaurin. (Botaniska Notiser. 1889. p. 20—23).

Einige Bemerkungen über die genannte, von Kaurin neulich aufgestellte Art*). Sie ist gewöhnlich dioecisch; zuweilen hat Verf. aber, wenn auch sehr selten, auf den fruchtenden Pflanzen einige kleine Flagellen mit verkümmerten, nur etwa drei Antheridien enthaltenden männlichen Blüten gefunden. Rein männliche Pflanzen mit üppiger entwickelten Blüten hat Verf. ausserdem auch entdeckt. Die interessante neue Art, die mit *Br. campestre* am nächsten verwandt, von dieser Art aber durch die sehr rauhen Fruchtstiele u. s. w. gut verschieden ist, findet sich an mehreren Stellen in der Umgegend von Fredriksstad in Norwegen.

Arnell (Jönköping).

Delpino, Federico, Funzione mirmecofila nel regno vegetale. Prodromo d'una monografia delle piante formicarie. Parte III. (seguito e fine). (Estratta dalla Serie IV. F. X delle Memorie della Reale Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna e letta nella sessione del 18 Aprile 1889.) 35 pp. Bologna 1889.

Das Schlussheft dieses grundlegenden Werkes von Delpino über Myrmekophilie umfasst zunächst diejenigen Ameisenpflanzen, welche für die Ameisen besondere Wohnungen etc. anlegen, die, wie bereits in dem Referat über das erste Heft hervorgehoben wurde, in Plantae Beccarianae (specie di sviluppo orientale) und Plantae Aubletianae (specie di sviluppo occidentale) eingetheilt werden.

Zu den Plantae Beccarianae werden gerechnet von

Myristicaceen: Myristica myrmecophila.

Euphorbiaceen: Endospermum Moluccanum, E. formicarum (von Camponotus angulatus bewohnt), Macoranga caladiifolia, M. Teijsmanni.

Verbenaceen: Clerodendron fistulosum (Ameise: Colobopsis Clerodendri).

Palmae: Korthalsia horrida, K. echinometra, K. Cheb, K. scaphigera (Ameisen den Gattungen Camponotus und Iridomyrmex zugehörig).

Rubiaceen: Myrmephyton 1 sp., Myrmedoma 1 sp., Myrmecodia 18 sp., Hydnophytum 29 sp.,

zu den Plantae Aubletianae:

Melastomaceen: Tococa Guyanensis, Maieta Guyanensis, Calophysa 6 sp., Microphysa 2 sp., Myrmidona 1 sp.

Polygoneen: Triplaris Americana, T. Bonplandiana, T. Felipensis, T. Guayaquilensis, T. Poeppigiana, T. Gardneriana, T. tomentosa, T. Nolitangere, T. Lindeniana.

Artocarpeen: Cecropia peltata.

Leguminosen: Acacia cornigera (Ameisen Pseudomyrmex bicolor und Crematogaster).

Palmae.

Den speciellen Erörterungen über diese Fälle der Myrmekophilie schliessen sich im III. und letzten Theile des Werkes allgemeine Schlussbetrachtungen und Zusammenfassungen an. Das erste Kapitel desselben enthält eine statistische Zusammenstellung.

---

*) Conf. Botan. Centralbl., Bd. 37. p. 241.

Die myrmekophilen Pflanzen vertheilen sich in folgender Weise unter die einzelnen Familien (mit approximativer Angabe der Arten):

A. Arten mit extranuptialen Nectarien:

Ranunculaceen	6	Spec.	in	2	Gatt.	Rosaceen-Chrysobalaneen	38	Spec.	in	4 Gatt.
Sarraceniaceen	6	„	„	2	„	Combretaceen	49	„	„	6 „
Capparideen	15	„	„	1	„	Vochysiaceen	25	„	„	11 „
Bixaceen	16	„	„	5	„	Caprifoliaceen	20	„	„	2 „
Malvaceen	32	„	„	3	„	Rubiaceen	1	„	„	1 „
Sterculeaceen	6	„	„	3	„	Compositen	2	„	„	2 „
Tiliaceen	15	„	„	2	„	Ebenaceen	60	„	„	2 „
Malpighiaceen	72	„	„	14	„	Oleaceen	50	„	„	6 „
Balsamineen	9	„	„	2	„	Bignoniaceen	342	„	„	25 „
Xanthoxyleen	4	„	„	1	„	Pedalineen	13	„	„	6 „
Simarubeen	3	„	„	2	„	Convolvulaceen	9	„	„	4 „
Passifloraceen	217	„	„	16	„	Verbenaceen	44	„	„	4 „
Cucurbitaceen	64	„	„	13	„	Scrofulariaceen	5	„	„	1 „
Turneraceen	53	„	„	5	„	Polygonaceen	6	„	„	2 „
Smilaceen	30	„	„	7	„	Euphorbiaceen	482	„	„	2 „
Moringeen	3	„	„	1	„	Salicineen	21	„	„	2 „
Marcgraviaceen	24	„	„	4	„	Orchideen	10	„	„	5 „
Cactaceen	3	„	„	2	„	Liliaceen	12	„	„	1 „
Leguminosen-Papilionaceen	168	„	„	23	„	Asparagineen	1	„	„	1 „
						Smilaceen	95	„	„	5 „
Leguminosen — Caesalpineen	122	„	„	1	„	Dioscoreaceen	3	„	„	1 „
						Emodoraceen	1	„	„	1 „
Leguminosen — Mimoseen	663	„	„	19	„	Irideen	4	„	„	1 „
						Musaceen	31	„	„	3 „
Rosaceen-Roseen	2	„	„	1	„	Palmen	4	„	„	1 „
„ Amygdaleen	40	„	„	3	„	Farne	1	„	„	1 „
						Rostpilze	2(?)	„	„	1 „

B. Arten, welche den Ameisen Wohnung oder Aufenthalt (nidi e domicilii) gewähren:

1. Beccari's Ameisenpflanzen:

Myristicaceen	1	Spec.	in	1	Gatt.	Palmen	4	Spec.	in	1 Gatt.
Euphorbiaceen	4	„	„	2	„	Rubiaceen	49	„	„	4 „
Verbenaceen	1	„	„	1	„	Monimiaceen	2	„	„	1 „

2. Aublet's Ameisenpflanzen:

Melastomaceen	31	Species	in	5 Gattungen.
Polygonaceen	12	„	„	1 „
Artocarpeen	20	„	„	1 „
Mimoseen	1	„	„	1 „
Palmen	1	„	„	1 „

Insgesammt 3030 Species in 292 Gattungen.

Die folgenden Kapitel behandeln die beiden Richtungen, nach welchen die Myrmekophilie (la funzione mirmecofila) der Pflanzen zur Ausbildung gekommen ist (Darbietung zuckerhaltiger Nahrung und Darbietung eines Wohnraumes für die Ameisen, welche letztere Art der Myrmekophilie die wirksamere ist, weil die Vertheidigung der Pflanze gegen Feinde hier pro aris et focis geschieht), den Ursprung der myrmekophilen Organe (der extranuptialen Nektarien, Knollen von *Myrmecodia* und *Hydnophytum*, Stengelhöhlungen von *Triploris*, *Cecropia* etc., Dornen von *Acacia cornigera*, Ameisenfrüchtchen), das Auftreten der Myrmekophilie der Zeit nach und in geographischer Hinsicht und schliesslich die auf den Ameisenpflanzen beobachteten Insekten. Was das zeitliche Auftreten der

Myrmekophilie anlangt, so dürfte dieselbe nach dem geologischen Auftreten der Ameisen und der heutigen Ameisenpflanzen (bei *Pteris* und anderen Kryptogamen scheint dieselbe erst später erworben zu sein) in der Kreidezeit und den folgenden Perioden zur Entwicklung gekommen sein. Wirkliche Ameisenorgane hat zuerst Massalongo aus dem Miocän vom Senegal abgebildet.

In geographischer Hinsicht scheint im Allgemeinen die Verbreitung der Myrmekophilie der Temperatur proportional zu sein. Im Einzelnen vertheilen sich die Ameisenpflanzen auf die phytogeographischen Regionen in folgender Weise: Auf die centroamerikanische Region kommen 653 myrmekophile Pflanzenarten, auf die afro-indische (von mehr als doppelter Ausdehnung) 310, die mascarenische Region 53 (dieselbe ist bei ihrer geringen Grösse sehr reich daran), Australien nur 61, die Missouriregion 42, die mongolische Region 31, die sibirico-europäische 35, die Mittelmeerregion 14, die kalifornische 10, macaronesische Region 3, oligonesische 0, polynesische 16, Patagonien-Laplata 17, Chile 2 Arten von Ameisenpflanzen. Den Schluss des Werkes bildet ein Verzeichniss der über Myrmekophilie bis jetzt erschienenen Abhandlungen.

Ludwig (Greiz).

Wettstein, Richard von, Pflanzen und Ameisen. Ein Vortrag, gehalten im Vereine zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien den 16. Januar 1889. 8°. 21 pp. Wien 1889.

Schumann, K., Die Ameisenpflanzen. (Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge. Von Virchow und v. Holtzendorff.) 8°. 38 pp. und 1 Tafel. Hamburg 1889.

Die beiden Vorträge geben in gemeinverständlicher Weise eine Uebersicht über die merkwürdigen Beziehungen zwischen Pflanzen und Ameisen, die bis zur Gegenwart aufgedeckt worden sind. Man wird sich als Laie durch die beiden Verfasser um so lieber in das junge biologische Gebiet einführen lassen, als dieselben selbst an den Untersuchungen über Myrmekophilie wesentlich, und zwar in verschiedenen Richtungen, mitgearbeitet haben. Das wissenschaftlich Neue der Abhandlungen ist im Botan. Centralblatt bereits in den Referaten über die wissenschaftlichen Originalarbeiten der Verff. hervorgehoben worden. Es sei daher hier nur auf die beiden Arbeiten selbst aufmerksam gemacht.

Ludwig (Greiz).

Wieler, A., Ueber Anlage und Ausbildung von Libriformfasern in Abhängigkeit von äusseren Verhältnissen. (Botanische Zeitung. Jahrg. XLVII. 1889. No. 32—34. p. 517—528, 533—540, 549—561.)

Verf. liefert in vorliegender Arbeit einen sehr beachtenswerthen Beitrag zu der 1886 vom Ref. auf experimentellem Wege in Angriff genommenen Frage, in wie weit Anlage und Ausbildung der

pflanzlichen Gewebe von äusseren Verhältnissen abhängig sei, indem er bosonders die als Folgen äusserer Einflüsse zu betrachtenden Veränderungen im Xylem, die Anlage und Ausbildung der Libriformfasern und der ihnen gleichzusetzenden Faserzellen berücksichtigte und festzustellen vermochte, dass eine Veränderung in den Vegetationsfactoren, selbst wenn es sich nur um quantitative Unterschiede handelt, eine Veränderung im anatomischen Bau des Holzkörpers nach sich zieht. Ebenso wie die äusseren Verhältnisse Grösse und Ausbildung der Organe innerhalb eines gewissen Rahmens, welcher, durch Vererbung erworben, das charakteristische Gepräge einer Pflanze ausmacht, reguliren, ebenso bedingen jene die Differenzirung der einzelnen Gewebe, somit auch des secundären Holzes. Mit anderen Worten, die anatomische Structur ist wie die Gestaltung der ganzen Pflanze der Wirkung äusserer Verhältnisse und in so fern den jedesmaligen Ursachen angepasst, welche Anpassung nicht immer eine Zweckmässigkeit zu involviren braucht. *Urtica dioica*, *Robinia Pseudacacia*, *Quercus sessiliflora* und *Phaseolus multiflorus* waren die Versuchspflanzen. Von *Urtica dioica* cultivirte Verf., wie früher von *Helianthus annuus* und *Ricinus communis*, in kleinen Töpfen harmonisch verkleinerte Exemplare, deren mikroskopische Untersuchung ein theilweises Verschwinden der Parenchyminseln im Holze und ein Mächtigerwerden des Xylems selbst ergab, gegenüber in Phosphorsäure-freier Nährlösung gezogenen Exemplaren. Da nun bei den Zwergpflanzen die Wasserzufuhr in erster Linie abgeändert, vermindert war, durfte Verf. einerseits die Begünstigung der Anlage und Ausbildung des Libriforms auf diese Verminderung zurückführen, andererseits die Verminderung der Libriformfasern der Wassercultur-Exemplare gesteigerter Wasserzufuhr zuschreiben. Da jedoch nicht ausgeschlossen war, dass der Mangel der Nährlösung an Phosphorsäure die letzte Erscheinung verursachte, ergänzte Verf. die Beobachtungen an *Urtica* durch solche an *Robinia* und *Quercus*. Er konnte constatiren an in Wassercultur gezogenen Individuen von *Robinia Pseudacacia* und *Quercus sessiliflora*, dass der anatomische Bau des unterhalb des Korkes befindlichen Stammholzes, das zeitweilig unter Wasser gesetzt war, sich dem des Wurzelholzes durch bedeutend stärkere Streckung der Elementarorgane, durch Herabminderung der sclerenchymatischen Elemente und deren Wanddicke näherte.

Verf. gelangt zu folgenden Schlüssen: Der Bau des Stammholzes ist nicht etwas so Constantes und Vererbtes, wie man gewöhnlich anzunehmen pflegt; wenn er für gewöhnlich constant erscheint, so rührt dies von der annähernden Constanz der äusseren Verhältnisse, unter denen der Stamm sich entwickelt, her. Aendern sich die äusseren Factoren, so wird auch der Bau des Stammes alterirt. Die Pflanze vererbt demnach nur die Fähigkeit, eine gewisse Reihe von Arten von Elementarorganen zu erzeugen; was aus einer Cambiumzelle wird, bestimmt die jeweilige Constellation äusserer Verhältnisse. Ob und wann ein Wechsel dieser Constellation eintritt, davon hängt die Ausformung der Elementarorgane ab. Die thatsächliche Existenz von allen möglichen Ueber-

gangsformen unter den Elementarorganen des Holzes findet auf diese Weise eine ungezwungene Erklärung, nach welcher man vom functionellen Standpunkt aus vergeblich suchen muss. Will man den Einfluss äusserer Factoren auf das Auftreten und die Ausgestaltung der Elementarorgane nicht anerkennen, so bleibt nur die Annahme übrig, dass die Cambiumzellen aus inneren Ursachen nach bestimmtem Rythmus die verschiedenen Elementarorgane erzeugen; dann aber müsste der Bau des Holzes ein ganz regelmässiger sein, was unsere Erfahrung nicht bestätigt.

Welches die jeweiligen Einflüsse auf die Cambiumzellen oder deren Tochterzellen sind, ist noch nicht ermittelt, doch zeigen die Versuche von Kohl und Wieler übereinstimmend den tiefgreifenden Einfluss der Wasserzufuhr resp. des Wassergehaltes der Atmosphäre. Der Nachweis dieses Einflusses kann in der verschiedensten Richtung unternommen werden. Da Wurzel und Stamm in verschiedenen Medien zu wachsen pflegen, muss ein Unterschied in ihren Elementarorganen die Folge sein. Andererseits muss es gelingen, aus Wurzelholz Stammholz zu bilden und umgekehrt. Die Möglichkeit des zweiten Falles ist durch die oben angeführten Versuche mit *Robinia* und *Quercus* erwiesen, die des andern aber vom Verf. durch Beobachtungen an Wurzeln von Eichen, Robinien, Buchen und Birken in freier Natur erhärtet und ausführlich mitgetheilt. So fand Verf. das Stammholz der Birke in moorigem Boden von derselben anatomischen Structur wie deren Wurzelholz und umgekehrt das Holz von in Felsspalten an Licht und Luft erwachsenen Birkenwurzeln von gleichem Bau wie das Stammholz. Es scheint demnach der Unterschied im Bau des Stamm- und Wurzelholzes nur durch die Verschiedenheit der Medien, in denen sich die betreffenden Organe entwickeln, bedingt zu sein und zwar sind es in erster Linie Feuchtigkeitsverhältnisse, deren Einfluss sowohl durch die Untersuchungen von Kohl, als durch die Wieler's nachgewiesen werden konnte.

Im Schlusstheil seiner Abhandlung macht uns Verf. noch mit einem Fall bekannt, der dadurch von hohem Interesse ist, dass eine intensivere Holzbildung durch wesentlich andere Factoren hervorgerufen wurde, und auch Turgordifferenzen und deren Folgen nicht zu genügender Erklärung hinreichen. In 2,5—3 proc. Glycerinlösung cultivirte Keimpflanzen von *Phaseolus multiflorus* erzeugten ein reich verzweigtes, korallenartig aussehendes Wurzelsystem mit auffallend kurzen, aber dicken Gliedern; mit anderen Worten, Wurzeln, deren Längenwachsthum vermindert, deren Dickenwachsthum gefördert war. Hieraus folgt, dass Längen- und Dickenwachsthum verschiedene Processe sind, dass die an einem gemachten Erfahrungen nicht ohne Weiteres auf das Andere übertragen werden dürfen, und dass die Protoplaste des Meristems der Wurzelspitze gegen Glycerin sich wesentlich anders verhalten, als die des Cambiums. Die benutzten und fraglos in die Zellen eingedrungenen Glycerinlösungen waren im Stande, Plasmolyse hervorzurufen, welche jedoch wieder ausgeglichen wurde, wie die Erscheinungen des Längen- und Dickenwachsthums beweisen. Salzlösungen und Lösungen anderer osmotisch wirksamer Substanzen

setzen bekanntlich allenfalls das Längenwachsthum der Wurzeln und Stengel herab, aber meist bleibt ein bestimmtes Verhältniss zwischen beiden letzteren bestehen, anders bei *Phaseolus* in Glycerin. Hier wird das Längenwachsthum des Stengels in bedeutend geringerem Grade herabgesetzt. Das anormale Dickenwachsthum der *Phaseolus*-Wurzeln erweist sich als eine specifische Reaction dieser Pflanze auf Glycerin, da weder eine ganze Reihe anderer Stoffe auf die *Phaseolus*-Wurzel, noch Glycerin auf die Wurzeln anderer Pflanzen in ähnlicher Weise einwirkten. Die bezeichnete Umgestaltung ist nicht an ein bestimmtes Alter der Pflanze gebunden, Nachwirkungen des Glycerins lassen sich nicht constatiren. Sehr auffallend sind die anatomischen Veränderungen der Glycerin-Wurzeln, wie aus den näheren Angaben und Zeichnungen des Verfs. hervorgeht. Die anomalen Wurzeln besitzen vor allem ein mächtiges, persistirendes Mark, der Holzkörper ist grösser, die Gefässe sind kleiner und spärlicher, deren Wandungen dicker etc. Anomale Wurzelverdickungen zeigen sich bei *Phaseolus* auch schon in Sachs'scher Nährlösung, dadurch veranlasst, dass die Zonen von Gefässgruppen durch breite Parenchymmassen getrennt werden, wie bei den fleischigen Wurzeln von *Brassica*, *Raphanus*, *Daucus Carota* etc., so dass festzustellen wäre, ob nicht diese auch nur ein Product zufälliger äusserer Verhältnisse sind und welcher. Die Einwirkung der Wassercultur erstreckt sich auch auf den Stengel, in so fern die Elementarorgane des Holzes mit Ausnahme der Gefässe ebenfalls möglichst verschwinden und durch unverdickte, unverholzte Parenchymzellen ersetzt werden. Dass Licht- und Wärme-Steigerung bei den im Glashaus aufgestellten Culturen jene Erscheinungen nicht verursacht hatten, wurde durch Parallelversuche mit im Freien befindlichen Wasserculturen ermittelt. Durch das eben geschilderte Verhalten schliesst sich *Phaseolus* eng an *Urtica* etc. an, dieselbe Ursache mag daher all den mitgetheilten Erscheinungen zu Grunde liegen. Welches die wirkenden Faktoren sind, ist zwar durch Verfs. Versuche auch noch nicht klargelegt, aber die Zahl der überhaupt möglichen ist durch dieselben wesentlich verkleinert und das ist ein schätzenswerther Fortschritt. Kohl (Marburg).

Racine, Rudolf, Zur Kenntniss der Blütenentwicklung und des Gefässbündelverlaufes der *Loasaceen*. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 46 pp. 1 Doppeltafel. Rostock 1889.

Verf. untersuchte behufs Feststellung des Gefässbündelverlaufes 11 Species und verfolgte bei 9 dieser Arten die Entwicklung der Pflanzen von der Keimung an. Die Beobachtungen wurden nach der von Nägeli empfohlenen Methode der successiven Querschnitte angestellt.

Der Cambiumring ist geschlossen und zeigt beschränktes Dickenwachsthum, im Gegensatz zu den *Cucurbitaceen*. Der Bau der Gefässbündel, welche auf dem Querschnitt nur zu einem Kreise angeordnet auftreten, ist stets ein einfach collateraler. Die Anzahl der Bündel lässt sich überall auf die Zwölfzahl zurückführen, nur

Blumenbachia und *Cajophora* bilden erst im reiferen Alter den zwölfzähligen Strangverlauf aus.

In jedem Kotyledon finden sich zwei Blattspuren; die ungleichnamigen Spuren beider Keimblätter verschmelzen im hypokotylen Gliede, die rechte des einen mit der linken des anderen, mit einander zu zwei breiten Bündeln, welche mit den Kotyledonen alterniren. In der Wurzel vereinigen sich die beiden Bündel zu einem diarchen Gefässbündelsystem; nur *Gronovia* zeigt einen tetracten Bau desselben. Im epikotylen Gliede wird stets die Zwölfzahl der Stränge hergestellt, von denen je drei verschränktläufige in die Blätter treten. Eine Ausnahme machen wieder *Blumenbachia* und *Cajophora* in Bezug auf die ersten Blattpaare, welche einsträngige Blattspuren besitzen. Der Ansatz der Achselsprosse erfolgt an die zwischen den ausbiegenden Blattspursträngen verlaufenden beiden Bündel; ein eigenthümliches abweichendes Verhalten findet sich bei *Gronovia* und *Eucnide*.

Die Entwicklungsgeschichte der Blüte der *Loasaceen* lehrt, dass einmal bei *Cajophora* der äussere Kreis in Gestalt von 5 Primordien auftritt, das andere Mal bei *Loasa* der innere, ohne dass die Raumfrage dabei den geringsten Einfluss ausübt. Wenn dieselbe die entscheidende wäre, müsste bei der gleichen Ausbildung des Receptaculums stets zuerst der eine, den Petalis superponirte Kreis entstehen, welcher nämlich der begünstigte ist, wie es bei *Loasa* auch der Fall ist. Wenn trotz der ungünstigen Lage aber bei *Cajophora* der äussere Kreis zuerst erscheint, ist man gezwungen, a priori gegebene Beanlagung und Vererbung an Stelle der mechanischen Raumfrage zur Erklärung heranzuziehen. Die Raumfrage spielt nach den Untersuchungen des Verfs. lediglich in den einzelnen Primordien eine Rolle, hier treten die Verzweigungen überall da auf, wo sie Raum zur Entwicklung finden; die Stellung der Primordien aber wird stets in erster Linie durch die Vererbung bedingt.

Die speciellen Einzelheiten können hier nicht weiter berücksichtigt werden, weswegen auf die Arbeit selbst verwiesen werden muss.

E. Roth (Berlin).

Schiffner, V., Die Gattung *Helleborus*. [Forts.] (Engler's botanische Jahrbücher für Systemat. etc. Bd. XI. 1889. p. 97—122.)

In diesem zweiten Theil seiner monographischen Skizze giebt Verf. zunächst die aus der Gattung *Helleborus* auszuschliessenden, früher ihr zugerechneten Arten an, nämlich:

H. hiemalis L. = *Eranthis hiemalis* Salisb.; *H. niger tuberosus, Ranunculi folio, flore luteo* Tournf. = *Eranthis hiemalis* Salisb; *H. ranunculoides, praecox, tuberosus, flore luteo* Moris = *Eranthis hiemalis* Salisb.; *H. trifolius* L. = *Coptis trifolia* Salisb.; *H. ranunculinus* Smith = *Trollius patulus* Salisb.; *H. niger, orientalis, Ranunculi folio, flore nequaquam globosa* Tournf. = *Trollius patulus*; vielleicht ist auch *H. heterophyllus* Wender auszuschliessen.

Dann folgt eine analytische Bestimmungstabelle; hierauf Angaben über geographische Verbreitung und Phylogenie. Die Gattung gehört ausschliesslich der alten Welt an, reicht vom Kaukasus und

Kleinasien durch fast den ganzen europäischen Continent, mit Ausnahme des Nordens (etwa bis Holland und zur norddeutschen Tiefebene), findet sich auch auf Euboea, Sicilien, Corsica, Sardinien, den Balearen und in England. Die meisten Arten sind Gebirgsbewohner, doch steigen einige bis zur Seeküste hinab. Alle sind kalkliebend, gedeihen aber auch auf anderem Substrat. Die Verbreitungscentren der Haupttypen sind folgende:

H. vesicarius: cilicischer Taurus; Sect. *Chenopus:* die Inseln des westl. Mittelmeeres; Sect. *Chionorhodon:* die nördl. Kalkalpen Salzburgs und Steiermarks; *H. foetidus:* die pyrenäische Halbinsel; dagegen für den Formenschwarm der *Euhellebori:* die unteren Donauländer.

Paläontologische Funde geben keinen Aufschluss über die Urform der Gattung. Verf. hält die wenig variablen und isolirt dastehenden Formen für die ältesten, vielleicht *H. foetidus* für die älteste. Vielleicht gleichalterig damit ist *H. vesicarius*. An *H. foetidus* reiht sich als jüngeres Glied Sect. *Chenopus*, die den Uebergang bildet zu den acaulen, resp. zur Sect. *Chionorhodon*. Das jüngste Glied sind die *Euhellebori*, die durch Variabilität auffallen.

Eine Inhaltsübersicht des folgenden speciellen Theiles der Arbeit zu geben, der den Hauptraum in Anspruch nimmt, ist nicht möglich. Die einzelnen Arten sind in der früheren Besprechung genannt, die Verbreitungscentren der Hauptgruppen vorher erwähnt. Es sei daher nur noch darauf hingewiesen, dass auch hier sich phylogenetische Bemerkungen finden, namentlich bei der Section *Euhelleborus*, wo sie durch eine graphische Darstellung zur Anschauung gebracht werden.

Höck (Friedeberg i. d. Neu-Mark).

Trelease, William, Synoptical list of North American species of *Ceanothus*. (Contributions from the Shaw School of Botany. California Acad. of Science. Ser. II. Vol. I. p. 106—118. Issued June 15. 1888.)

Die Abhandlung zerfällt in 2 Abschnitte. Der erste gruppirt die 32 vom Verf. angenommenen Arten nach deren natürlicher Verwandtschaft, nämlich:

A. *Euceanothus.* Leaves alternate not spinescent, glandular-toothed or occassionally entire; stipules thin, often subulate, fugacious; fruit sometimes keeled or crested on the back of each segment, but not bearing prominent dorsal horns.

a) Inflorescence on leafless lateral peduncles borne on the old wood.
C. sanguineus Pursh.

b) Inflorescence on leafy shoots of the present season's growth.

1. Flowers white, in small simple corymbose clusters terminating mostly leafy spineless twigs: leaves very small (2—8 mm long), 3-nerved. — Atlantic species.
C. microphyllus Michx., *C. serpyllifolius* Nutt.

2. Flowers white: inflorescence rather simple and mostly compact, at the ends of slender usually leafless or nearly leafless peduncles: twigs subterete, not spinose: leaves ample or medium-sized (15—75 mm long), thin, toothed, 3-nerved: fruit about 4 mm in diameter. — Atlantic or Rocky Mountain species.
C. Americanus L., *C. ovatus* Desf.

3. Flowers blue: inflorescence compound, ample, on leafy branches: twigs conspicuously sulcate: leaves medium-sized (25—50 mm long), prominently-3-ribbed, minutely glandular-serrulate: fruit mostly 5 or 6 mm in diameter.
   C. thyrsiflorus Esch.
4. Flowers blue (often pale) or white: inflorescence compound, rather loose, on few-leaved branches: leaves entire, mostly medium sized. — Pacific species.
   C. spinosus Nutt., *C. Palmeri* n. sp. — *C. Parryi* n. sp. — *C. integerrimus* Hook. Arn., *C. parvifolius* n. sp.
5. Flowers blue or white: inflorescence mostly compound and ample: leaves generally medium-sized to large 3-nerved; margin various.
   C. arboreus Greene, *C. velutinus* Dougl. — *C. incanus* Torr. Gray, *C. eglandulosus* n. sp., *C. divaricatus* Nutt., *C. cordulatus* Kellogg., *C. Fendleri* Gray.
6. Flowers deep blue (except sometimes in the first), in rather compact nearly simple corymbose or oblong clusters, on leafless or nearly leafless (sometimes abbreviated), usually scaly peduncles: twigs terete, mostly spineless, and not very rigid. — Pacific species.
   C. sorediatus Hook. Arn., *C. hirsutus* Nutt., *C. decumbens* Wats. — *C. dentatus* Torr. Gray, *C. impressus* n. sp. — *C. papillosus* Torr. Gray, *C. Veatchianus* Hook.

B. *Cerastes.* Leaves opposite or alternate, pinnately veined, coriaceous, often pungently toothed; stipules thick and spongy, taperpointed persistent: inflorescence densely corymbose, on short spurs from the new wood; fruit usually large for the genus, each carpel commonly bearing a dorsal horn, an alternating set of 3 crests or horns frequently at or near the apex. — Species of the Pacific Coast or Southwest, mostly with rigid almost spinose twigs.

a) Procumbent and radicant: *C. prostratus* Benth.
b) Erect or spreading etc.: *C. cuneatus* Nutt., *C. Greggii* Gray, *C. crassifolius* Torr., *C rigidus* Nutt. — *C. verrucosus* Nutt., *C. macrocarpus* Nutt.

Der zweite Abschnitt befasst sich mit erläuternden Bemerkungen zu einzelnen Arten und kann hier nicht näher berücksichtigt werden.

Freyn (Prag).

Ludwig, F., Weitere Mittheilungen über Alkoholgährung und die Schleimflüsse lebender Bäume. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VI. 1889. S. 133—137, 162—165).

1) In einer früheren Arbeit (Der braune Schleimfluss, l. c. IV, 1888, S. 324) hatte Verf. angedeutet, dass der von ihm beobachtete Schleimfluss der Apfelbäume mit der in Amerika so gefürchteten Krankheit der Birnbäume „Pear blight" vielleicht identisch sein dürfte. Hier wird mitgetheilt, dass in der That in Amerika eine mit pear blight identische Krankheit der Apfelbäume „Apple blight", vorkommt. In den östlichen Staaten sind es vornehmlich die Apfel-, in den westlichen die Birnbäume, welche von der Krankheit befallen werden.

2) Von den braunen Schleimflüssen lebender Bäume wurden neue Fälle beobachtet (Ulmen, Pappeln, besonders Apfelbäume). Durch Farbe, den Mangel des gallertigen *Leuconostoc*'s und des Gährungsschaums und durch den Geruch nach ranziger Butter ist die Krankheit deutlich von derjenigen der Eichen verschieden. Mikroskopisch ist die Anwesenheit von Mikrocokken und *Torula monilioides* in beiderlei Gestalt charakteristisch.

3) Die Eichengährung tritt auch an anderen Bäumen (Weiden, Pappeln) gelegentlich, und zwar in typischer Form auf. Als charakteristisch für den Eichenfluss, von welchem dem Verf. eine Menge neuer Fälle bekannt wurden, die seine infectiöse Natur ausser Zweifel stellen, werden folgende Merkmale angegeben: Die Eichenflüsse treten mit phaenologischer Pünktlichkeit fast gleichzeitig mit der ersten Blüte von *Sambucus nigra* und nach der ersten Blüte von *Sorbus aucuparia* auf, die Gährstellen haben deutlichen Geruch nach Bier (Bierfässer, Bierhefe), die charakteristischen Elemente des Gährungsschaumes sind stets die *Oidium*form des *Endomyces Magnusii* Ludw. und der *Saccharomyces Ludwigii* Hansen; im Schleimfluss der Eichen ist Hauptbestandtheil der gallertige *Leuconostoc Lagerheimii* neben *Endomyces*- und *Saccharomyces*-resten. Beide Erscheinungen treten meist gleichzeitig auf. Hansen hat wahrscheinlich nur den braunen Schleimfluss beobachtet, der sicher von der deutschen Eichenkrankheit verschieden ist, auch an den beobachteten Eichen scheint er die typische Eichengährung in der Mehrzahl der Fälle überhaupt nicht, oder in einzelnen Fällen doch nur in späteren Stadien vor sich gehabt zu haben. Verf. betont ferner, dass er als Urheber des Schleimflusses von jeher den *Leuconostoc*, also einen Spaltpilz, bezeichnet habe, während er die anderen genannten Pilze als Urheber der Alkoholgährung ansah. Die von Hansen auf Grund von Culturversuchen bezweifelte Zusammengehörigkeit von Oidium, Ascusfrucht und Hefe wird wenigstens für die beiden ersten Formen durch Beobachtung ihres Vorkommens an einem und demselben Mycel erwiesen. Den Schluss des Aufsatzes bilden Bemerkungen über „Die Gäste an den gährenden Eichen".

L. Klein (Freiburg i. B.).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Askenasy, E., Hermann Theodor Geyler. Nekrolog. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Band VII. 1889. Generalversammlungs-Heft. Abth. I. p. 9.)

Britten, James and **Boulger, G. S.,** Biographical index of British and Irish botanists. [Contin.] (The Journal of Botany. Vol. XXVII. 1889. No. 324. p. 370.)

Heinricher, E., Johann Peyritsch. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VII. 1889. Generalversammlungs-Heft. Abth. I. p. 12.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Hoffmann, O., W. Vatke. (l. c. p. 21.)
Thiselton Dyer, W. T., John Ball. (The Journal of Botany. Vol. XXVII. 1889. No. 324. p. 365.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Delon, Ch., Primeras nociones de botánica. 8°. 64 pp. avec grav. Paris (Hachette & Co.) 1889. Fr. 0.40.
Wandtafeln für den naturgeschichtlichen Anschauungs-Unterricht an Volks- und Bürgerschulen auf Grundlage der Lesebücher. Abth. III. Bäume, ausgeführt von **J. Kautsky** und **J. Varrone.** Lief. 3. 8°. 5 farbige Tafeln. Wien (Karl Gerold's Sohn) 1889. M. 8.—

Algen:

Zacharias, E., Ueber die Zellen der Cyanophyceen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VII. 1889. Generalversammlungs-Heft. Abth. I. p. 31.)
Zerlang, O. E., Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über die Florideengattungen Wrangelia und Naccaria. (Flora. 1889. Heft IV.)
Zukal, Hugo, Ueber die Entstehung einiger Nostoc- und Gloeocapsa-Formen. Mit Tafel. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1889. p. 432.)

Pilze:

Fraenkel, C. und **Pfeiffer, R.,** Mikrophytograghischer Atlas der Bakterienkunde. Lief. 5. 8°. 5 Lichtdrucktafeln mit 5 Bl. Erklärungen. Berlin (August Hirschwald) 1889. M. 4.—
Frank, B., Ueber die Pilzsymbiose der Leguminosen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VII. 1889. Heft. 8. p. 332.)
Klein, Ludwig, Ueber einen neuen Typus der Sporenbildung bei den endosporen Bakterien. Mit Tafel XII. (l. c. Generalversammlungs-Heft. Abth. I. p. 57.)
Potouillard, N., Champignons de Martinique. (Journal de Botanique. 1889. Oct. 6.)

Muscineen:

Lorch, W., Beiträge zur Flora der Laubmoose in der Umgegend von Marburg (Hessen). [Forts.] (Deutsche botanische Zeitschrift. Jahrg. VII. 1889. No. 11/12. p. 181.)
Pearson, P. H., A new British Hepatic. With plate. (The Journal of Botany. Vol. XXVII. 1889. No. 324. p. 353.)
— — and **Braithwaite, R.,** Ulota calvescens Wils. (U. vittata Mitt.). (l. c. p. 375.)

Gefässkryptogamen:

Bower, F. O., Comparative examination of meristems of Ferns as a phylogenetic study. With plate. (Annals of Botany. Vol. III. No. 11.)
Lowe, E. J., Propagation of Ferns. (Annals of Botany. Vol. III. 1889. p. 11.)
Rosenstock, Ueber das Vorkommen einiger Farne in Thüringen und Tirol. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. VII. 1889. No. 11/12. p. 166.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Boehm, Josef, Ursache des Saftsteigens. Mit 1 Holzschn. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VII. 1889. Generalversammlungs-Heft. Abth. I. p. 46.)
Bogdanoff, S., Das Verhältniss der aufgehenden Samen zum Grundwasser. Eine Experimental-Untersuchung. [Forts.] (Kiewer Universitäts-Nachrichten. Bd. XXIX. 1889. No. 8. p. 101—140.) [Russisch.]
Busch, Untersuchungen über die Frage, ob das Licht zu den unmittelbaren Lebensbedingungen der Pflanze oder einzelner Pflanzenorgane gehört. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VII. 1889. Generalversammlungs-Heft. Abth. I. p. 25.)
Ernst, A., Laminar enations from surfaces of leaves. (Annals of Botany. Vol. III. 1889. p. 11.)

Farmer, J. B., Morphology and physiology of pulpy fruits. With plate. (l. c.)

Focke, W. O., Der Farbenwechsel der Rosskastanien-Blumen. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Bd. XXXI. 1889. p. 108—112.)

Hansen, A., Ueber die Bedeutung der durch Alkohol in Zellen bewirkten Calciumphosphat-Ausscheidungen. (Flora. 1889. Heft 4.)

Heckel, E., Sur la germination des graines. (Journal de Botanique. 1889. Oct. 6.)

Kronfeld, M., Ueber die künstliche Besiedelung einer Pflanze mit Ameisen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VII. 1889. Generalversammlungs-Heft. Abth. I. p. 45.)

— —, Zur Biologie der zahmen Rebe. (l. c. p. 42.)

Meehan, T., Wave-growth of Corydalis sempervirens. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1889. No. 11.)

Müller, F., Freie Gefässbündel in den Halmen von Olyra. (Flora. 1889. Heft 4.)

Palla, E., Ueber Zellhautbildung und Wachsthum kernlosen Protoplasmas. [Vorläufige Mittheilung.] (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VII. 1889. Heft 8. p. 330.)

Reiss, R., Ueber die Natur der Reservecellulose und über ihre Auflösungsweise bei der Keimung der Samen. (l. c. p. 322.)

Schulze, E., Ueber die stickstofffreien Reservestoffe einiger Leguminosensamen. (l. c. p. 355.)

Tischutkin, N., Die Rolle der Bakterien bei der Veränderung der Eiweissstoffe auf den Blättern von Pinguicula. (l. c. p. 346.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Braun, H., Ueber einige kritische Pflanzen der Flora von Niederösterreich. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1889. p. 440.)

Charrel, Louis, Colchicum micranthum Boiss. (l. c. p. 421.)

Day, D. F., Subularia in America. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1889. No. 11.)

Druce, G. C., A Northamptonshire Potamogeton. (The Journal of Botany. Vol. XXVII. 1889. No. 324. p. 377.)

Figert, E., Carex riparia × rostrata n. hybr., C. Beckmanniana m., ein neuer Carex-Bastard in Schlesien. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. VII. 1889. No. 11/12. p. 185.)

Franchet, A., Musa lasiocarpa n. sp. (Journal de Botanique. 1889. Oct. 6.)

Freyn, J., Colchicum Bornmülleri sp. nov. und Biologisches über dieselbe. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VII. 1889. Heft 8. p. 319.)

Knapp, Joseph Arnim, Die Heimath der Syringa Persica L. (Oesterreichische botanische Monatsschrift. 1889. p. 430.)

Knuth, Paul, Die Frühlingsflora der Insel Sylt. [Schluss.] (Deutsche botanische Zeitschrift. Jahrg. VII. 1889. No. 11/12. p. 187.)

Kusnetzoff, N. J., Reisen in die Kuban'schen Berge. Vorläufiger Bericht über pflanzengeographische Forschungen an der Nordseite des Kaukasus. (Separat-Abdruck aus Nachrichten der Kaiserl. Russischen Geographischen Gesellschaft. Bd. XXV. 1889.) 8°. 35 pp. Petersburg 1889. [Russisch.]

Lipsky, Wladimir, Die Flora Bessarabiens. (Separat-Abdruck aus Denkschriften der Kiewer Naturforscher-Gesellschaft. Bd. X. 1889. No. 2.) 8°. 167 pp. Kiew 1889. [Russisch.]

Melvill, J. Cosmo, Plantago maritima L., forma pumila Kjellm., in the Farne Islands. (The Journal of Botany. Vol. XXVII. 1889. No. 324. p. 377.)

Nyman, Carolus Frider., Conspectus florae Europaeae. Supplementum II. Pars I. 8°. 224 pp. Stockholm (Samson & Wallin) 1889. Kr. 4.50.

Parlatore, Fil., Flora italiana, continuata da **Teodoro Caruel.** Vol. VIII. Parte III. Plumbaginacee per **Antonio Mori;** Primulacee per **Lodovico Caldesi;** Diospiracee, Stiracacee, Ericacee, Vacciniacee, Pirolacee, Monotropacee. p. 561—773. Firenze (Le Monnier) 1889. L. 6.75.

Rand, E. L. and **Redfield, J. H.,** Pinus Banksiana. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1889. No. 11.)

Sabransky, H., Ein Beitrag zur Kenntniss der mährischen Brombeerenflora. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1889. p. 436.)

Sagorski, E., Die Rosen der Hohen Tatra und der nächsten Umgebung. [Schluss.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. VII. 1889. No. 11/12. p. 161.)

Taubert, P., Leguminosae novae vel minus cognitae austro-americanae. (Flora. 1889. Heft 4.)

Wayman, Arthur W., Rubus Hystrix in Salop. (The Journal of Botany. Vol. XXVII. 1889. No. 324. p. 376.)

Wettstein, Richard von, Untersuchungen über Nigritella angustifolia Rich. Mit Tafel XIII. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VII. 1889. Heft 8. p. 306.)

— —, Studien über die Gattungen Cephalanthera, Epipactis und Limodorum. Mit Tafel. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1889. p. 422.)

White, Jos. W., Introduced plants. (The Journal of Botany. Vol. XXVII. 1889. No. 324. p. 376.)

Whitwell, William, Arenaria gothica Fries in Britain. (l. c. p. 354.)

Wills. A. W., Badger, E. W. and **Hillhouse,** The disapperance of British plants from their local habitats. (l. c. p. 359.)

Winter, In's Engadin. [Schluss.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. VII. 1889. No. 11/12. p. 168.)

Palaeontologie:

Conwentz, H., Ueber Thyllen und Thyllenähnliche Bildungen, vornehmlich im Holze der Bernsteinbäume. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VII. 1889. Generalversammlungs-Heft. Abth. I. p. 34.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Jännicke, W., Gekeimte Samen in Früchten von Impatiens longicornis Wall. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VII. 1889. Heft 8. p. 318.)

Kronfeld, M., Ueber vergrünte Blüten von Typha minima. (l. c. Generalversammlungs-Heft. Abth. I. p. 41.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Arustamoff, M. J., Zur Frage vom Ursprunge und der klinischen Bakteriologie der krupösen Lungenentzündung. [Doctor-Dissertation.] 8°. 133 pp. St. Petersburg 1889. [Russisch.]

Semenoff, A., Histologisch-pharmacognostische Untersuchung der vegetativen Theile der Pernambuco-Jaborandi (Pilocarpus pennatifolius Lem.). [Forts.] (Pharmaceutische Zeitschrift für Russland, redigirt von A. Jürgens. Jahrgang XXVIII. 1889. No. 42. p. 658—662; No. 43. p. 674—679; No. 44. p. 689—695; No. 45. p. 705—710; No. 46. p. 721—726; No. 47. Schluss.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Arcozzi-Masino, Lu., Trattenimenti agronomici. 4e ediz. 8°. 277 pp. Torino (Tip. Mastrella) 1889. L. 3.—

Batalin, A. F., Einige Sorten Hülsenpflanzen, welche in Russland angebaut werden. 8°. 23 pp. St. Petersburg 1889. [Russisch.]

Boutequoy, La culture rémunératrice du blé. 8°. 69 pp. Châtillon (Impr. Leclerc) 1889.

Brussjanin, Nicolai, Ueber die Bestandtheile einiger Getränke. [Dissertation.] 8°. 31 pp. St. Petersburg 1889. [Russisch.]

Gérome, J., Les racines fourragères. (Extr. du Belier.) 8°. 52 pp. Nancy (Impr. Crépin-Leblond) 1889.

Le Département des Vosges. Description, histoire, statistique. Ouvrage publié par **Léon Louis.** Tome V. Agriculture par **Figarol,** horticulture, viticulture par **Lebrunt,** sylviculture par **Claudot—.** 8°. p. 113—722. Epinal (Impr. Busy) 1889.

Am botanischen Institute in Münster i. W. ist zum April oder Mai 1890 eine

Assistentenstelle

zu besetzen, Gehalt 1200 Mark.

Prof. Dr. **O. Brefeld.**

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Rostowzew, Ein interessanter Wohnort wilder Pflanzenformen. (Forts.), p. 369.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Jahressitzung vom 12. Mai 1888.

Hult, Ueber eine Gruppe von Salix alba L., p. 373.

Kihlman, Ueber das Vorkommen von Festuca glauca Häckel in Finnland, p. 374.

Brenner, Ueber Juncus articulatus L. in Fl. Suec. et Sp. plant. l., p. 374.

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc.p. 376.

Klercker, Ueber das Cultiviren lebender Organismen unter dem Mikroskop, p. 376.

Sammlungen p. 376.

Saelan, Kihlman, Hjelt, Herbarium Musei Fennici. Enumeratio plantarum Musei Fennici quam edidit Societas pro Fauna et Flora Fennica. Editio secunda. I. Plantae vasculares, p. 377.

Referate.

Adametz, Saccharomyces lactis, eine neue Milchzucker vergährende Hefeart, p. 382.

Ali-Cohen, Eigenbewegung bei Mikrokokken, p. 382.

Börgesen, Et tille Bidrag til Bornholms Desmidié-Flora, p. 381.

Braithwaite, The British Moss-Flora. Fasc. XII., p. 386.

Delpino, Funzione mirmecofila nel regno vegetale. Prodromo d'una monografia delle piante formicarie. Parte III. p. 387.

De-Toni, Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum, p. 379.

Kissling, Zur Biologie der Botrytis cinerea, p. 381.

Ludwig, Weitere Mittheilung über Alkoholgährung und die Schleimflüsse lebender Bäume, p. 395.

Nordenström und Nyman, Växtgeografiska bidrag till Oestergötlands Mossflora, p. 386.

Racine, Zur Kenntniss der Blütenentwicklung und des Gefässbündelverlaufs der Loasaceen, p. 392.

Ryan, Nogle Bemaerkninger om Brachythecium Ryani Kaurin, p. 387.

Schiffner, Die Gattung Helleborus. Forts., p. 393.

Schlicht, Beitrag zur Kenntniss der Verbreitung und der Bedeutung der Mykorhizen, p. 383.

Schumann, Die Ameisenpflanzen, p. 389.

Trelease, Synoptical list of North American species of Ceanothus, p. 394.

Wettstein, Pflanzen und Ameisen, p. 389.

Wieler, Ueber Anlage und Ausbildung von Libriformfasern in Abhängigkeit von äusseren Verhältnissen, p. 389.

Neue Litteratur, p. 396.

Ausgegeben: 17. December 1889.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

☞ **Der heutigen Nummer liegt von der Firma Felix L. Dames, Berlin W., Taubenstrasse 47, ein Catalog „Bibliotheca Botanica I.“ bei.**

Acc 4716

Band XL. No. 13. X. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 52. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1889.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ein interessanter Wohnort wilder Pflanzenformen,

oder

Verzeichniss der auf der „Galitschja Gora“ wildwachsenden Pflanzen.

Von

S. Rostowzew.

(Schluss.)

Ordo XXXVII. *Solanaceae* Bartl.

147) *Hyoscyamus* L.

238) *H. niger* L. Zerstreut 7, VI.

148) *Solanum* L.

239) *S. Dulcamara* L. Selten 8, VIII.

240) *S. nigrum* L. Häufig 15, VII.

Ordo XXXVIII. *Scrophulariaceae* Lindl.

149) *Verbascum* L.

241) *V. Lychnitis* L. Zerstreut 15, VII.

242) *V. orientale* MB. Nicht selten 7, VI.

243) *V. nigrum* L. Nicht selten 7, VI.

244) *V. Phoeniceum* L. Selten 7, VI.

150) *Linaria* L.

245) *L. vulgaris* Mill. Häufig 15, VI.

151) *Veronica* L.

246) *V. spuria* L. Häufig 8, VIII. [Zinger: Herb. Bd. LII.]
247) *V. longifolia* L. Zerstreut 7, VI.
248) *V. spicata* L. Häufig 15, VII.
249) *V. incana* L. Zerstreut 15, VII.
250) *V. Teucrium* L., *α Austriaca* L. Häufig 7, VI.
251) *V. Chamaedrys* L. Häufig 7, VI.

152) *Euphrasia* L.

252) *E. officinalis* L. Häufig 7, VI.

153) *Rhinanthus* L.

253) *R. Crista galli* L. Häufig 15, VII.

154) *Pedicularis* L.

254) *P. comosa* L. Zerstreut 7, VI. [Zinger: Herb. Bd. LIII.]
255) *P. campestris* Gris. [S. Zinger: Herb. Bd. LIII.]

155) *Melampyrum* L.

256) *M. arvense* L. Häufig 7, VI.
257) *M. nemorosum* L. Häufig 7, VI.
258) *M. pratense* L. Zerstreut 15, VII.

Ordo XXXIX. *Orobanchaceae* Lindl.

156) *Orobanche* L.

259) *O. purpurea* Lacq. [S. Zinger: Herb. Bd. LIV.] Auf *Artemisia* schmarotzend.
260) *O. arenaria* Bartl. [S. Zinger: Herb. Bd. LIV.] Auf *Thymus* und *Artemisia* schmarotzend.
261) *O. alba* Steph. [S. Zinger: Herb. Bd. LIV.] Auf *Salvia* und *Thymus* schmarotzend.
262) *O. elatior* Sutt. Zerstreut 17, VI. Auf *Centaurea* und *Echinops* schmarotzend. [Zinger: Herb. Bd. LIV.]
263) *O. Libanotidis* Rupr. [S. Zinger: Herb. Bd. LIV.]
264) *O. coerulea* Vill. Einzelnes Exemplar auf *Artemisia* 17, VI.

Ordo XL. *Labiatae* Juss.

157) *Origanum* L.

265) *O. vulgare* L. Häufig 7, VI.

158) *Thymus* L.

266) *Th. serpyllum* L., *Marschallianus* Ledeb. Häufig 7, VI.

159) *Calamintha* Benth.

267) *C. Acinos* Claiv. Häufig 7, VI.

160) *Salvia* L.

268) *S. pratensis* L. Häufig 7, VI.
269) *S. sylvestris* L. Häufig 9, VIII.
270) *S. verticillata* L. Selten 8, VI.

161) *Nepeta* L.

271) *N. nuda* L. Häufig 7, VI.

162) *Glechoma* L.

272) *G. hederacea* L. Häufig 7, VI.

163) *Dracocephalum* L.
273) *D. thymiflorum* L. Zerstreut 7, VI.
274) *D. Ruyschiana* L. Häufig 7, VI.
164) *Prunella* L.
275) *P. grandiflora* Jacq. Häufig 17, VI.
276) *P. vulgaris* L. Zerstreut 7, VI.
165) *Scutellaria* L.
277) *S. altissima* L. Selten 7, VI.
166) *Betonica* L.
278) *B. officinalis* L. Zerstreut 15, VII.
167) *Stachys* L.
279) *S. recta* L. Häufig 7, VI.
168) *Galeopsis* L.
280) *G. versicolor* Curt. Zerstreut 7, VI.
169) *Leonurus* L.
281) *L. Cardiaca* L. Zerstreut 7, VI.
170) *Lamium* L.
282) *L. maculatum* L. Zerstreut 7, VI.
171) *Galeobdolon* Huds.
283) *G. luteum* Huds. Zerstreut 7, VI.
172) *Ballota* Benth.
284) *B. nigra* L. Häufig 15, VII. [Zinger: Herb. Bd. LVII.]
173) *Phlomis* L.
285) *Phl. tuberosa* L. Häufig 17, VI.
174) *Ajuga* L.
286) *A. Genevensis* L. Häufig 7, VI.

Ordo XLI. *Plantagineae* Juss.

175) *Plantago* L.
287) *P. major* L. Zerstreut 17, VII.
288) *P. media* L. Häufig 7, VI.
289) *P. lanceolata* L., *b. altissima*. Zerstreut 15, VII.

Ordo XLII. *Amaranthaceae* R. Br.

176) *Amaranthus* L.
290) *A. Blitum* L. [S. Zinger: Herb. Bd. LXV.]

Ordo XLIII. *Salsolaceae* L.

177) *Chenopodium* L.
291) *Ch. hybridum* L. Zerstreut 15, VII.

Ordo XLIV. *Polygoneae* Juss.

178) *Rumex* L.
292) *R. acetosa* L. Häufig 7, VI.
293) *R. Acetosella* L. Häufig 7, VI.
179) *Polygonum* L.
294) *P. Bistorta* L. Zerstreut 17, VI.
295) *P. lapathifolium* L. Zerstreut 15, VII.
296) *P. alpinum* All. Selten 7, VI.
297) *P. dumetorum* L. Selten 9, VIII. [Zinger: Herb. Bd. LX.]
298) *P. aviculare* L. Häufig 7, VI.

Ordo XLV. *Santalaceae* R. Br.

180) *Thesium* L.

299) *Th. ramosum* Hayne. Sehr häufig 8, VI. [Zinger: Herb. Bd. LX.]

Ordo XLVI. *Aristolochiaceae* Juss.

181) *Asarum* L.

300) *A. Europaeum* L. Zerstreut 7, VI.

182) *Aristolochia* L.

301) *A. Clematitis* L. Häufig 8, VI.

Ordo XLVII. *Euphorbiaceae* R. Br.

183) *Euphorbia* L.

302) *E. procera* MB. Häufig 7, VI.

303) *E. gracilis* Bess. Zerstreut 15, V. [Zinger: Herb. Bd. LX.]

304) *E. virgata* W. K. Häufig 7, VI.

184) *Mercurialis* L.

305) *M. perennis* L. Zerstreut 7, VI.

Ordo XLVIII. *Cupuliferae* Rich.

185) *Corylus* L.

306) *C. Avellana* L. Selten 7, VI.

186) *Quercus* L.

307) *Q. pedunculata* Ehrh. Häufig. Krüpplige Büsche 7, VI.

Ordo XLIX. *Salicineae* Juss.

187) *Salix* L.

308) *S. amygdalina* L. Selten. Ufer 7, VI.

309) *S. stipularis* Smith. Selten. Ufer 7, VI.

Ordo L. *Cannabineae* Blume.

188) *Humulus* L.

310) *H. Lupulus* L. Zerstreut 7, VI.

Ordo LI. *Urticaceae* Endl.

189) *Urtica* L.

311) *U. dioica* L. Häufig 7, VI.

B) *Monocotyledoneae.*

Juncagineae Rich.

Triglochin palustre L. Unweit von der Galitschja Gora 7, VI.

Ordo LII. *Alismaceae* Rich.

190) *Alisma* L.

312) *A. Plantago* L. Zerstreut 15, VII.

Ordo LIII. *Irideae* R. Br.

191) *Iris* L.

313) *I. furcata* Ms. (?) Ohne Blüten. Häufig 7, VI. Unweit der Galitschja Gora wächst *Iris arenaria* Wolst et Kit.

Ordo LIV. *Smilaceae* R. Br.

192) *Paris* L.

314) *P. quadrifolia* L. Zerstreut 7, VI.

193) *Polygonatum* Tournef.

315) *P. officinale* All. Häufig 7, VI. [Zinger: Herb. Bd. LXIX.] Unweit der Galitschja Gora wächst *P. multiflorum* All.

194) *Convallaria* Desf.

316) *C. majalis* L. Häufig. Gebüsche 7, VI.

195) *Majanthemum* Web.

317) *M. bifolium* DC. Zerstreut 7, VI.

Ordo LV. *Liliaceae* Endl.

196) *Muscari* Tournef.

318) *M. palleus* Fisch. [S. Zinger; Herb. Bd. LXIX.]

Scilla L.

S. cernua L. wächst unweit der Galitschja Gora 7, VI

197) *Allium* L.

319) *A. rotundum* L. Häufig 8, VI.

320) *A. oleraceum* L. Zerstreut 15, VII.

198) *Anthericum* L.

321) *A. ramosum* L. Häufig 15, VII.

199) *Asparagus* L.

322) *A. officinalis* L. Häufig 15, VII.

Ordo LVI. *Melantaceae* R. Br.

200) *Veratrum* L.

323) *V. nigrum* L. Selten 15, VII.

Ordo LVII. *Juncaceae* DC.

201) *Luzula* DC.

324) *L. pilosa* Willd. Häufig 7, VI.

202) *Juncus* L.

325) *S. compressus* Jaeq. Häufig 7, VI.

Ordo LVIII. *Cyperaceae* DC.

203) *Carex* L.

326) *Carex acuta* L. Häufig 15, V.

327) *C. paludosa* L. Häufig 15, V.

328) *C. supina* L. [S. Zinger: Herb. Bd. LXXIII.] Unweit der Galitschja Gora wachsen *C. digitata* L., *C. pilosa* L. und *C. hirta* L

Ordo LIX. *Gramineae* Juss.

204) *Triticum* L.

329) *T. cristatum* Schreb. Häufig 7, VI.

330) *T. repens* L. Häufig 17, VI.

331) *T. rigidum* Schrad. Häufig 7, VI.

205) *Brachypodium* P. B.

332) *B. pinnatum* P. B. Zerstreut 17, VI.

206) *Festuca* L.

333) *F. ovina* L., *β duriuscula* Koch. Häufig 7, VI.
334) *F. rubra* L. Häufig 7, VI.
335) *F. elatior* L. Oft 7, VI.

207) *Bromus* L.

336) *B. inermis* Leyss. Häufig 17, VI.

208) *Briza* L.

337) *B. media* L. Häufig 7, VI.

209) *Dactylis* L.

338) *D. glomerata* L. Häufig 7, VI.

210) *Poa* L.

339) *P. bulbosa* L. [S. Zinger: Herb. Bd. LXXVI.]
340) *P. annua* L. Häufig 7, VI.
341) *P. pratensis* L. Häufig 7, VI.
342) *P. fertilis* L. Häufig 7, VI.

211) *Melica* L.

343) *M. ciliata* L. [S. Zinger: Herb. Bd. LXXVI.]
344) *M. altissima* L. Häufig 7, VI.

212) *Koeleria* Pers.

345) *K. cristata* Pers. [S. Zinger: Herb. Bd. LXXVI.]

213) *Anthoxanthum* L.

346) *A. odoratum* L. Häufig 7, VI.

214) *Avena* L.

347) *A. pratensis* L., *β compressa* Zing. [S. Zinger: Herb. Bd. LXXVII.]
348) *A. flavescens* L. Häufig 7, VI.

215) *Calamagrostis* Adans.

349) *C. sylvatica* DC. Häufig 7, VI.

216) *Agrostis* L.

350) *A. alba* L. Häufig 7, VI.

217) *Stipa* L.

351) *S. pennata* L. Häufig 7, VI. [Zinger: Herb. Bd. LXXVII.]

218) *Phleum* L.

352) *Ph. pratense* L. Häufig 7, VI.

Gymnospermae.

Ordo LX. *Gnetaceae* Lindl.

219) *Ephedra* L.

353) *E. vulgaris* Rich. [S. Zinger: Herb. Bd. LXIV.]

II.

Pl. Cryptogamae.

Ordo LXI. *Polypodiaceae* R. Br.

220) *Cystopteris* Bernt.

354) *C. fragilis* Bernt. Häufig 7, VI. [Zinger: Herb. Bd. LXXX.]

221) *Asplenium* L.

355) *A. Ruta-muraria* L. Häufig 7, VI. [Zinger: Herb. Bd. LXXX.]

222) *Pteris* L.

356) *P. aquilina* L. Selten 7, VI.

Ordo LXII. *Equisetaceae* DC.

223) *Equisetum* L.

357) *E. pratense* L. Selten 15, V.

Moskau, im März 1889.

Referate.

Hansen, Emil Chr., Recherches sur la physiologie et la morphologie des ferments alcooliques. (Meddelelser fra Carlsberg Laboratoriet. Bd. II. Heft 5. Mit 6 Abbild. im Texte. [Dänischer Text p. 220—257, Französ. Resumé, p. 143—168.]) Kjöbenhavn 1888.

Das vorliegende Heft enthält die siebente Abhandlung der Serie, nämlich „Ueber das Verhalten der Alkoholgährungspilze zu den Zuckerarten". Die Versuche wurden mit vier Zuckerarten: Saccharose, Maltose, Lactose und Dextrose angestellt und mit ungefähr 40 Arten von Pilzen, nämlich mit den 6 *Saccharomyces*-Arten, die Ref. im Jahre 1883 in die Litteratur eingeführt hat, ferner mit seinen drei neuen Arten *Sacch. Marxianus, Sacch. exiguus, Sacch. membranaefaciens,* 10 Arten Brauereiunterhefen, *Mycoderma cerevisiae, Sacch. apiculatus,* 7 Arten der sogenannten Pasteur'schen *Torula, Monilia candida, Mucor erectus, Mucor spinosus, Mucor Mucedo, Mucor racemosus,* einigen nicht genauer beschriebenen Arten der letztgenannten Gattung und mit *Oidium lactis* durchgeführt. Ueber einige der erwähnten Arten hat Ref. in seinen früheren Abhandlungen Aufschluss gegeben, andere wurden hier zum ersten Male behandelt. Was wir über diesen Gegenstand bisher wussten, war verhältnissmässig wenig, besonders war in den meisten Fällen das Verhalten der Arten zur Maltose ganz unbekannt.

1. *Saccharomyces*: Alle untersuchten Arten, mit Ausnahme eines *Sacch. membranaefaciens*, und typische Alkoholgährungspilze mit Invertinabsonderung, können ebenso gut Saccharose wie Dextrose vergähren, und die meisten auch Maltose, Lactose aber nicht.

Sacch. membranaefaciens ruft weder in Bierwürze, noch in Lösungen von Saccharose, Dextrose, Maltose oder Lactose Alkoholgährung hervor; ebensowenig kann er die Saccharose invertiren. In Nährlösungen bildet er rasch auf der ganzen Oberfläche eine stark entwickelte hellgraue, oft faltige Haut; die Vegetation derselben entwickelt in der Regel eine reichliche Sporenbildung.

Durch die Untersuchungen des Ref. wurde es dargethan, dass es unter den Alkoholgährung hervorrufenden *Saccharomyces*-Arten eine Minderzahl giebt, welche nicht Maltose vergähren können. Als Beispiele werden die zwei Species *Sacch. Marxianus* und *Sacch.*

exiguus näher behandelt; die erstgenannte gehört ausserdem zu den Arten, mit welchen es dem Ref. unter gewissen Cultur-Bedingungen auf festem Nährboden gelungen ist, die *Saccharomyces*-zelle dazu zu bringen, eine Mycel zu bilden.

2. Alkoholgährungspilze mit *Saccharomyces*-ähnlichen Zellen: Alle diese Pilze (*Mycoderma vini*, *Mycod. cerevisiae*, *Sacch. apiculatus*, *Torula* und *Monilia candida*) bilden in gährungstähigen Flüssigkeiten Vegetationen, die den *Saccharomyceten* sehr gleichen und oft damit verwechselt worden sind, die sich aber von diesen scharf unterscheiden dadurch, dass ihnen die Fähigkeit, Endosporen zu bilden, fehlt; einige entwickeln ein Mycelium, sowie auch eine mehr oder weniger hervortretende Schimmelvegetation, andere dagegen nicht. Schon jetzt kann man sagen, dass die in dieser Gruppe zusammengestellten Pilze verschiedenen Abtheilungen des Systems angehören.

Es giebt nur wenige unter ihnen, deren fermentative Kraft sich mit derjenigen der echten *Saccharomyceten* vergleichen lässt, und was die Vergährung der Maltose angeht, wurde nur eine Art, *Monilia candida*, gefunden, welche eine solche hervorzurufen im Stande ist. Allgemein ist es, in dieser Gruppe Arten zu finden, die keine Alkoholgährung geben. Wenn wir die beiden Functionen, Invertinabsonderung und Gährung, betrachten, finden wir in dieser Abtheilung überhaupt alle möglichen Combinationen; es giebt Arten, bei denen beide Functionen zu finden sind, Arten denen beide fehlen, und endlich Arten, bei denen die eine zu finden ist, während die andere fehlt.

Besonders merkwürdig ist *Monilia candida*. Wie die Untersuchungen des Ref. von 1883 schon zeigten, vergährt diese Art die Saccharose, obwohl sie das chemisch lösliche Ferment, Invertin, nicht besitzt. Bisher wurde sonst in der modernen Chemie und Physiologie die Saccharose zu den nicht direkt vergährungsfähigen Zuckerarten gestellt. Durch Gährungsversuche mit dieser Zuckerart wurde festgestellt, dass der vorhandene Zuckerrest immer Saccharose war ohne Inversion, ferner, dass die sich bildende Luftart Kohlensäure war, und dass das Destillationsprodukt die Reaktionen des Aethylalkohols gaben.

In seinen früheren Arbeiten von 1880 und 1881 hatte der Ref. nachgewiesen, dass *Sacch. apiculatus* in Bierwürze nur eine schwache Alkoholbildung hervorruft, nämlich nur c. 1 Vol. Proc. und dass er die Saccharose nicht zu vergähren vermag, weil er kein Invertin besitzt. Die Versuche, welche damals gemacht wurden, um zu zeigen, ob der Pilz einen Theil der Maltose vergähren könne oder nicht, ergaben zunächst, dass eine solche Vergährung nicht stattfindet. Seine neuen Experimente haben dies vollständig bestätigt; ausserdem ergaben sie, dass *Sacch. apiculatus* in 10 Proc. Lösungen von Dextrose in Hefenwasser nach 25 Tagen bei 25° C bis 4,3 Vol. Proc. Alkohol bildete.

3. *Mucor:* Wenn man an ein tieferes Studium der zahlreichen zu dieser Gattung gehörenden Arten geht, so sieht man nicht allein, dass bis jetzt nur eine geringe Anzahl untersucht wurde, sondern

auch, dass die vorliegenden Beschreibungen im Allgemeinen nicht genügen, um mit Sicherheit zu entscheiden, ob eine gegebene Form bereits beschrieben ist oder nicht.

Bezüglich der Wirkung auf die Zuckerarten zeichnet sich diese Gattung dadurch aus, dass die meisten der Arten kein Invertin entwickeln, und dass alle, soweit sie eine deutlich erkenntliche Alkoholgährung hervorrufen, die Maltose vergähren. Ihre Gährungen verlaufen langsam, und nur nach einer verhältnissmässig langen Zeit bilden sie die grösste Menge Alkohol, welche sie überhaupt erzeugen können. Bei Betrachtung der Gährkraft dieser Arten finden wir bald, dass unter ihnen eine grosse Verschiedenheit besteht. Von den genau untersuchten bilden *Mucor erectus* und *Mucor Mucedo* in dieser Hinsicht die beiden Extreme. Während der erste in Bierwürze bis 8 Vol. Proc. Alkohol liefert, erhält man vom zweiten nur 3,1; und es kommen noch mehrere Arten vor, welche hinter den letzteren zurückbleiben, ja, einige sogar, welche man eigentlich nicht als alkoholische Hefen bezeichnen kann. Die kräftigen Hefen dieser Gattung senden im Allgemeinen während der Gährung ihr Mycelium, ihre Gemmenbildung an die Oberfläche der Flüssigkeit und verursachen somit Erscheinungen der Obergährung.

Wie Fitz und später Brefeld, so hat auch Ref. gefunden, dass *Mucor racemosus* Invertin bildet. Das Vorhandensein dieser Eigenschaft wurde indess von französischen Physiologen bezweifelt.

4. *Oidium lactis*: Diese Art giebt selbst bei längerer Cultur in Dextroselösungen nur Spuren von Alkohol und entwickelt kein Invertin.

Rücksichtlich der vielen quantitativen Alkoholbestimmungen, sowie anderer Einzelheiten muss auf die Originalabhandlung selbst hingewiesen werden.

Am Schlusse der Untersuchungsreihe werden die Hauptresultate zusammengefasst und von verschiedenen Gesichtspunkten beleuchtet.

Die Untersuchung der obengenannten Mikroorganismen rücksichtlich ihrer Bedeutung für die Industrie zeigt, dass eigentlich nur in der Gattung *Saccharomyces* Arten vorkommen, welche in Maltoselösungen eine rasche und kräftige Gährung verursachen. Da hauptsächlich diese Zuckerart in der Bierwürze und Branntweinmaische enthalten ist, müssen folglich die Brauereien und Brennereien ihre Hefen unter den echten *Saccharomyceten* suchen. Die beschriebenen Experimente lehrten aber, dass nicht alle diese Species die chemische Arbeit, deren wir bedürfen, ausführen können, weshalb man auch noch unter ihnen eine Auswahl treffen muss.

Die *Saccharomyces*ähnlichen Hefen, welche aber keine Endosporen bilden, vergähren mit einer Ausnahme die Maltose nicht und können infolge dessen in Brauereien und Brennereien eine bedeutende Rolle nicht spielen, wohl aber bei der Fabrikation von Wein aus Trauben und anderen Früchten, da mehrere derselben in Lösungen von Trauben- und Invertzucker eine ebenso lebhafte Gährung hervorrufen wie *Saccharomyces*. Diese für die Wein-

industrie so wichtige Frage ist jedoch noch nicht beantwortet. Bezüglich der Arten der Gattung *Mucor* ist nur zu bemerken, dass keine in der Industrie Anwendung findet; dasselbe gilt auch von *Oidium lactis*.

In den Fällen, wo die Maltose vergohren wurde, müssen wir annehmen, dass dieser Zucker direkt zur Vergährung kommt, um so mehr, als mehrere Arten, welche ihn vergähren, kein Invertin enthalten (*Monilia candida* und alle bis jetzt untersuchten alkoholischen Hefen der Gattung *Mucor*, mit Ausnahme von *Mucor racemosus*). Häufig findet keine Vergährung dieses Zuckers statt (*Sacch. Marxianus*, *Sacch. exiguus*, *Sacch. apiculatus* und die *Torula*-Arten.)

Was den Rohrzucker betrifft, so ergab sich, dass er entweder ohne vorhergehende Inversion zur Vergährung kommt (*Monilia candida*), oder nachdem er in Invertzucker verwandelt ist (die meisten *Saccharomyceten*, einige *Torula*-Arten und *Mucor racemosus*), oder dass er gar nicht zerlegt wird (*Sacch. apiculatus*, einige *Torula*-Arten und die meisten Arten der Gattung *Mucor*).

Die dritte Zuckerart, die Dextrose, vermögen alle die beschriebenen alkoholischen Hefen zu vergähren, hieraus folgt, dass man, wenn es sich um die Cultur unbekannter Arten handelt, am sichersten zum Ziele kommt bei Verwendung von Traubenzucker.

Es ist klar, dass die so erhaltenen Resultate auch für die analytische Chemie ihre Bedeutung erlangen können, z. B. wenn es sich darum handelt, solche Lösungen zu analysiren, welche mehrere Zuckerarten enthalten.

Eine der wichtigsten unter den vom Ref. in seinen verschiedenen Abhandlungen behandelten Fragen ist diejenige, welche von den Species und ihrer Umgrenzung handelt. Sie bildete auch in den vorliegenden experimentellen Untersuchungen den Gegenstand einer ganz besonderen Berücksichtigung. Unter anderen wurde gezeigt, dass Arten, welche sonst einander ähnlich sind, in ihrer Wirkung auf Zuckerlösungen beständige und deutlich erkenntliche Unterschiede aufweisen können.

Die gefundenen Resultate finden in einigen Fällen ihre vorläufige Erklärung in dem Umstande, dass diese oder jene Hefe Invertin bildet, andere nicht; aber in sehr vielen Fällen können wir gar keine Erklärung geben; unser Wissen gestattet uns nicht, die Functionen mit etwas zur Zelle selbst Gehörigem in Einklang zu bringen. Keine der bisher aufgestellten Gährungstheorien giebt uns über diese Grundfragen Aufschluss. Von diesem Gesichtspunkte aus sollen die soeben referirten Untersuchungen Vorarbeiten für die in Angriff genommenen Studien über das Protoplasma der Hefezellen bilden.

Hansen (Kopenhagen).

Hansen, Emil, Chr., Untersuchungen aus der Praxis der Gährungsindustrie. Heft I. München u. Leipzig (Oldenbourg) 1888. [Die dänische Ausgabe findet sich in „Meddelelser fra Carlsberg Laborat. Bd. II. Heft 5. Kjöbenhavn 1888.]

Die erste Abhandlung dieser neuen Serie handelt von „der Hefenreinzucht im Dienste der Industrie". Die praktischen Früchte der Hefenstudien des Ref. waren zunächst eine neue analytische Methode und die bestimmte Darlegung, dass einige der allgemeinsten und schlimmsten Krankheiten des Bieres, wie unangenehme Geschmacksänderungen und Hefetrübung, nicht von Bakterien, sondern von gewissen *Saccharomyceten* herrühren. Erst als dieses durch exacte Experimente sowohl im Laboratorium wie im Grossbetriebe festgestellt war, wurde es einleuchtend, dass es nicht genügend war, die Hefe von Bakterien und Schimmelpilzen zu reinigen, sondern dass die Sache von einem ganz neuen Gesichtspunkte zu behandeln wäre. Und da es sich ferner zeigte, dass auch die guten Brauereihefenarten verschieden sind, so dass sie Biere verschiedener Beschaffenheit geben können, trat wie von selbst aus diesen Entdeckungen die klare Forderung hervor: Die Stellhefe dürfe nur aus einer einzigen Art bestehen, nämlich aus der für die betreffende Brauerei günstigsten.

Es wird berichtet, wie diese Reform im Jahre 1883 angefangen und wie sie im Laufe der verflossenen fünf Jahre vollständig durchgeführt wurde, ferner über die dabei in Verwendung kommenden Methoden und Apparate u. s. w. Das System des Ref. ist nun in den angesehensten untergährigen Brauereien in allen Ländern aufgenommen, nicht nur in Europa, sondern in der neuesten Zeit auch in Amerika und Australien.

In der nächsten Abhandlung: „Beobachtungen über Brauerei-Hefearten" werden einige botanische theoretische Fragen erläutert, die für die Zymotechnik ein besonderes Interesse haben. Gleich im Anfange wird betont, dass die Methode der Reinzucht der Hefe in den Brauereien darauf gegründet ist, dass die *Saccharomyces*zellen als bestimmte Arten auftreten, und dass eine Constanz in den vom Ref. aufgefundenen Charakteren vorhanden ist. Diese werden kurz besprochen, es folgen danach experimentelle Untersuchungen über die Bedingungen der Variation, über Ober- und Unterhefe. Das Hauptresultat lässt sich folgender Weise zusammenfassen: Sowohl die theoretischen Untersuchungen im Laboratorium, als die rein praktischen im Betriebe selbst lehren, dass es verschiedene *Saccharomyces*arten giebt, und zwar nicht nur die sog. wilden Hefenarten, sondern auch gut charakterisirte Ober- und Unterhefearten, die im Grossbetriebe angewendet werden. Verschiedenen äusseren Einwirkungen ausgesetzt, können sie in hohem Grade variiren, wenn sie aber hierauf längere Zeit hindurch unter den ursprünglichen Verhältnissen cultivirt werden, kehren sie in den früheren Zustand zurück. So lange sie unter den in Brauereien

obwaltenden Verhältnissen gezüchtet wurden, zeigten sie nur kleine Schwankungen.

Der Inhalt der letzten Abhandlung ist rein technischer Natur und trägt den Titel: „Ueber die praktische Untersuchung des Bieres in den Lagerfässern rücksichtlich seiner Haltbarkeit."

Hansen (Kopenhagen).

Marek, Gd., Mittheilungen aus dem landwirthschaftlich-physiologischen Laboratorium und landwirthschaftlich-botanischen Garten der Universität Königsberg. Heft II. 8°. 222 p. Königsberg (F. Beyer) 1889.

II. Versuche und Untersuchungen mit der Kartoffel (*Solanum tuberosum* L.) p. 11—150*).

Von dieser Arbeit lässt sich nicht viel mehr als die Ueberschrift der Kapitel mit kurzer Anfügung der Endresultate wiedergeben, da der Gang der Untersuchung hauptsächlich durch zahlreiche Tabellen illustrirt wird und eine grosse Anzahl einzelner Sorten, deren Aufzählung zu weit führen würde, in Betracht gezogen sind.

Die „diesfälligen" Versuche umfassen einen Zeitraum von 10 Jahren und beginnen 1879. In den ersten Jahren wurden Versuche angestellt (A.) über den Gebrauchswerth der im Handel erscheinenden neuen Kartoffelsorten. Derselbe wird bestimmt 1. durch den Stärkemehlgehalt, welcher in erster Linie abhängig ist von der Sorte, sodass dieselbe Sorte auf verschiedenen Boden und in verschiedenen Jahrgängen sehr ähnliche Resultate liefert, 2. durch den Ertrag, welcher wieder bedingt ist durch die Grösse der einzelnen Knolle, die Zahl der von einer Staude gebildeten Knollen und die Zahl der Stauden auf einer bestimmten Fläche, 3. durch den Wohlgeschmack. Die Reihenfolge der Sorten betreffs der Punkte 1, 2 und 3 ist im Original nachzusehen.

Es folgen dann (B.) Versuche über den Einfluss der Bodenart auf den Ertrag, Stärkegehalt und die Erkrankung verschiedener Kartoffelsorten. In Abschnitt C. wird die Frage erörtert, ob die Bodenart, in welcher die Saatkartoffel gezogen wurde, einen Einfluss auf die Erkrankung und den Stärkegehalt der Nachzucht im zweiten Jahre hat? Die Hauptresultate von B. und C. fasst Verf. in folgende Worte kurz zusammen:

„1. Die einzelnen Bodenarten, gleiche Verhältnisse vorausgesetzt, üben einen unterschiedlichen Einfluss auf die Zahl der erkrankten Kartoffeln. Lehm-, Thon- und Humusböden erhöhen die Erkrankungsziffer, Sand-, Moor- und gekalkte Böden verringern dieselbe. Saatgut von diesen Bodenarten gewonnen und als solches verwendet, vermochte jedoch auf die Erkrankungszahl der Nachkommenschaft im zweiten Jahre keinen Einfluss auszuüben, vielmehr dürfte nur solcher, als mit der vorhanden gewesenen Infection durch *Peronospora phytophthora* im Zusammenhange stehend vermuthet werden.

*) Die erste Abhandlung gehört nicht in das Gebiet der Botanik.

2. Die stärkemehlreicheren Kartoffeln wurden von dem Sand- und Moorboden, die stärkeärmeren Kartoffeln von dem Thon- und Lehmboden erzeugt. Das Saatgut dieser Bodenarten vermochte jedoch keinen Einfluss auf den Stärkegehalt der Nachzucht im zweiten Jahre auszuüben. Dagegen haben in der Mehrzahl der Fälle die Saatkartoffeln der Bodenarten mit grösserem Kalkgehalt die stärkemehlreicheren Nachkommen geliefert."

D. Einfluss der Erntezeit auf den Ertrag und die Erkrankung verschiedener Kartoffelsorten. Die Reife wird nicht immer erst durch das Welkwerden des Krautes angezeigt, desshalb ist die Ernte vor letzterem Zeitpunkt in manchen Fällen zu empfehlen, es wird dadurch oft eine höhere Ernte und grössere Haltbarkeit der geernteten Kartoffeln erzielt. Zwar ist die Anzahl kleiner Kartoffeln bei früherer Ernte etwas grösser, dies ist aber nicht beträchtlich, da, wenigstens bei grossknolligen Sorten, der Procentsatz an kleinen Knollen bei späterer Ernte kaum 1 % übersteigt. Andererseits ist wegen der Erkrankung die frühere Ernte von Vortheil, da vor dem 1. August kranke Kartoffeln nicht gefunden zu werden pflegen; besonders Frühsorten, die von der Erkrankung früher und stärker heimgesucht werden, sind möglichst früh zu ernten.

E. Die Kartoffelkrankheit (*Phytophthora infestans* de Bary) und deren Bekämpfung. Verf. beschreibt zunächst den Pilz und die Krankheitserscheinungen und behandelt dann die Vorbeugungs- und Bekämpfungsmittel. Daraus sei folgendes erwähnt: Nur gesunde Kartoffeln als Saatgut zu verwenden, ist das erste Vorbeugemittel. Bei den geernteten Kartoffeln, welche aufbewahrt werden sollen, sind die kranken aus den gesunden auszulesen. Feuchtigkeit und Wärme begünstigen die Krankheit im Felde sehr, bezüglich der Bodenarten vergleiche man oben. Frühsorten erkranken mehr, Spätsorten weniger. Die Anzucht von Sämlingskartoffeln hat gegen die Krankheit nichts genutzt. Frischer Dünger ist zu vermeiden.

An dies Kapitel schliesst sich das folgende (F) direct an, weil es den Einfluss der Culturmethode auf die Erkrankung der Kartoffeln und ihren Ertrag behandelt. Zur Verhütung der Kartoffelkrankheit sind von Jensen und Gülich neue Culturmethoden empfohlen, die im Wesentlichen darin bestehen, viel Erde auf den unteren Theil des Krautes, entweder von einer Seite (Jensen) oder von oben (Gülich) aufzuschütten (die Erde soll als Filtrirapparat gegen die Pilzsporen wirken). Die Jensen'sche Methode aber hat sich wirthschaftlich nur bewährt, wo die Kartoffelsorten in einer Höhe von 50 % und darüber durch die Krankheit gelitten haben. Sonst steht diese und die Gülich'sche der alten Häufel-Methode nach, weil sie geringere Erträge liefert (grössere Zahl kleiner Kartoffeln).

Die Düngungsversuche mit Kartoffeln (G) hatten nur die Ermittelung des Wirkungswerthes von bestimmten im Handel vorkommenden Rohphosphaten zum Zweck und werden desshalb nur kurz behandelt. Es ergibt sich, dass die Zusammensetzung der Knollen (chemisch untersucht) weniger von dem Dünger und mehr von dem Boden beeinflusst wird.

Im letzten Abschnitt (H) wird untersucht, wie weit die Vermehrung der Kartoffel durch Stengeltheile gefördert werden könne. Diese Versuche berühren sich mehrfach mit denen von Vöchting über die Knollenbildung. Verf. hat mit dieser Methode sehr gute Resultate erzielt; so z. B. hat eine Kartoffel mit Hülfe der Stecklingszucht 161 Kartoffeln im Gesammtgewicht von 7720 Gramm geliefert. Durch Bildung neuer Pflanzen aus Stecklingen von Stengeltheilen wird es möglich sein, „edle Sorten in kurzer Zeit in erstaunlicher Weise zu vervielfachen und dürfte die Benutzung gewisser Bodenarten diesem Verfahren einen gewissen Vorschub leisten."

III. Zu dem Culturwerthe von *Symphytum asperrimum* M. Bieb., der kaukasischen Comfreyfutterpflanze (p. 151—166).

Seitdem Marschall von Bieberstein 1810 auf das in Kaukasien als Gartenzierpflanze und Futterkraut gezogene *Symphytum asperrimum* aufmerksam gemacht hat, hat sich diese Pflanze auch über Russland nach Deutschland und England verbreitet und die Beachtung der Landwirthe erworben. Denn nach den meisten Angaben ist sie eine Futterpflanze ersten Ranges, die sich auszeichnet durch die Massenhaftigkeit ihrer Entwicklung, die Widerstandsfähigkeit gegen Frost, ihre Genügsamkeit in den Ansprüchen an den Boden, Verbreitung durch Wurzeln, mehrjährige Ausdauer und hohen Ertrag, dabei ist auch die Qualität des Futters (Gehalt an Proteïnsubstanzen) eine günstige und es wird von den meisten Thieren sogleich oder nach kurzer Gewöhnung gern gefressen. Nur wenige Angaben sprechen sich ungünstiger über die Leistungen der *Symphytum*-Cultur aus. Verf. kam es weniger darauf an, zwischen diesen verschiedenen Angaben zu entscheiden, als vielmehr das Verhalten bei mehrjährigem Anbau — denn nach seiner Meinung sind mindestens 3 Versuchsjahre zur Beurtheilung des Erfolgs erforderlich, während sich die bisherigen Angaben nur auf das 2. Jahr beziehen — und bei verschiedenen Anbaudistanzen (30: 30, 40: 40, 50: 50, 60: 60 cm.) zu prüfen. Das Gesammtergebniss der Erntedaten auf den Hektar berechnet ergibt für das Mittel aller 3 Jahre:

Anbau-Distanz in Centimetern	Grün geerntetes Futter, in Doppelcentnern	Lufttrockenes Heu
30:30	1014	133,84
40:40	1060	140,18
50:50	1318	173,97
60:60	1235	163,05
für das 3. Jahr oder Jahr der erreichten Volltragbarkeit:		
30:30	946	124,87
40:40	1235	163,02
50:50	1658	218,85
60:60	1713	226,11

„Das sind Futtermassen, die wir von keiner perennirenden Pflanze in einem solch' engen Stickstoffverhältnisse*) ernten, und

*) Dieser Ausdruck soll wahrscheinlich bedeuten, dass der Gehalt an Proteïnsubstanzen in der Ernte des 1., 2. und 3. Jahres ziemlich der gleiche war. (Ref.)

die gewiss den genügenden Anreiz für die weitere Einbürgerung von *Symphytum asperrimum* bieten dürften."

Da zudem bei den Fütterungsversuchen an verschiedenen Thieren sehr befriedigende Resultate erhalten wurden, so schliesst sich Verf. durchaus dem Urtheile jener Beobachter an, welche die in Rede stehende Pflanze den Landwirthen zum Anbau empfehlen.

IV. Untersuchungen über Hopfen (*Humulus Lupulus* L.) (p. 166—187.)

Die Untersuchungen betreffen folgende Punkte:

A. Die Entwicklung der Hopfenpflanze unter dem Einfluss des angewendeten Systems. Hieraus ergibt sich nur, dass Drahtanlagen höhere Pflanzen entwickeln, wie Stangenanlagen und unter ersteren wiederum jene voranstehen, die eine grössere Lichtstellung besitzen. Nach dem Ertrag und der Qualität der Dolde konnten die Hopfenbau-Systeme wegen des Auftretens von *Fumago salicina* nicht verglichen werden. Bemerkenswerth ist der Einfluss des Alters der Pflanze auf die Entwicklung der windenden Stengel: je jünger die Pflanzung, in einem um so späteren Zeitraum entwickeln sich die „Ranken" im Frühjahr.

B. Untersuchungen von Hopfendolden verschiedener Sorten. Verf. benutzte theils die Haberlandt'sche Methode, theils änderte er sie dahin ab, dass der Lupulingehalt nicht durch mechanische Entfernung der Drüsen, sondern durch Behandlung mit Alkohol bestimmt wurde. Danach zeichnet sich der Saazer Stadthopfen durch seinen hohen Lupulingehalt aus.

C. Einfluss der Doldengrösse auf die Qualität des Hopfens. Die Untersuchungen ergaben, dass die mittelgrossen „Dolden" als die werthvollsten zu betrachten sind.

D. Ueber den Einfluss des Alters der Hopfenanlage auf die Qualität der Dolden. Der 3 Jahre alte Hopfen zeigte den höchsten Gehalt von Lupulin und Perigonen, die anderen Jahrgänge boten geringere Unterschiede. Auf die Grösse der „Dolden" ist das Alter der Hopfenanlage nicht von Einfluss. Für alle diese Abschnitte muss bezüglich der Einzelheiten auf das Original verwiesen werden.

V. Zu den Werthbestimmungen der Körner- und Wurzelfrüchte mit Salzlösungen (p. 188—198).

Man pflegt die Qualität von Samen danach zu beurtheilen, dass man sie in Salzlösungen von bekanntem oder zu ermittelndem specifischen Gewicht bringt und, indem man zusieht, in welcher Lösung die Körner untersinken und in welcher schwimmen, auch das specifische Gewicht der letzteren bestimmt: man nimmt an, dass der Same um so reicher an Reservestoffen (speciell Stärke) ist, je höher sein specifisches Gewicht ist. Auf analoge Weise bestimmt man das spec. Gewicht und den Werth der Kartoffeln. Bei der Zuckerrübe soll das in Salzlösungen ermittelte spec. Gewicht den Gehalt der Säfte an Zucker zum Ausdruck bringen. Verf. hat die Genauigkeit der Methoden geprüft und mehrere Fehler an ihnen gefunden. Bei den Samen sind nicht nur die Reservestoffe, sondern

auch der Wassergehalt und die gelegentlich auftretenden mit Luft erfüllten Höhlungen an oder innerhalb der Samenschale von Einfluss auf das spec. Gewicht. Ferner ergibt es sich, dass die kleineren und weniger ausgereiften Samen spec. schwerer sind als die grösseren und voll ausgereiften. Es kann somit das spec. Gewicht der Samen keinen allgemeinen Maasstab für deren Qualitätsbestimmung abgeben. Bei der Kartoffel dagegen kann man das spec. Gewicht als ziemlich übereinstimmend mit ihrem inneren Werthe betrachten, doch liefert die Kartoffelwage zuverlässigere Resultate, als die Untersuchung in Salzlösungen.

Bei der Rübe werden entweder die ganzen Rüben oder die unteren Wurzelenden geprüft; im ersteren Falle wird das spec. Gewicht zu sehr beeinflusst durch die wechselnde Masse der anhaftenden Blattheile, aber auch im zweiten Falle zeigt sich keine Uebereinstimmung zwischen dem spec. Gewicht und dem durch das Polarisationsinstrument ermittelten Zuckergehalt des Saftes, es ist desshalb besser, die Prüfung durch Salzlösungen bei der Sortirung der Rüben nicht anzuwenden.

VI. Ueber die Keimungsfähigkeit der Runkelrübenknäule (p. 198—222).

Ueber das Alter, in welchem die Samen der Runkelrübe die grösste Keimfähigkeit besitzen, sind die Angaben der Beobachter verschieden, einige bevorzugen zwei- und mehrjährige, andere frisch geerntete Samen. Verf. hat, um die Berechtigung der verschiedenen Urtheile zu entscheiden, Keimungsversuche angestellt mit Samen von verschiedenen Sorten, ungleichem Alter (diesjährigen bis neunjährigen) und in verschiedenem Substrat (Sand und Erde). Die Einzelresultate sind in zahlreichen Tabellen niedergelegt und aus denselben entnimmt Verf. folgende Hauptergebnisse: „Nach diesen Untersuchungen war die einjährige Saat die beste, ihr folgten fast gleichwerthig die drei- und vierjährige Saat, dieser die frisch geerntete und die zweijährige Saat. Im Allgemeinen hat diese Untersuchung einen wesentlichen Unterschied in der Qualität der fünf letzten Ernten nicht ergeben, es hat sich sogar herausgestellt, dass der drei- und vierjährige Samen vollwerthig dem frisch gesäten zur Seite steht. Es trifft diese Wahrnehmung mit den Angaben überein, die fast alle Autoren und auch Nobbe gemacht haben. Mit dem Alter von fünf Jahren begannen merkliche Rückgänge in der Keimfähigkeit hervorzutreten, die sich nach dem sechsten und siebenten Jahr allmählich steigerten und mit dem neunten Jahre ihre höchste Grenze erreichten.“ Erwähnt sei noch, dass durchweg die Samen im Sande besser keimten, als in der Erde.

Möbius (Heidelberg).

Zur Abwehr.

Von

E. Russow.

In Nr. 37 und 38 des laufenden Jahrganges des botanischen Centralblattes findet sich unter dem Titel: „Die Torfmoos-Systematik und die Descendenz-Theorie“ von Dr. Röll in Darmstadt eine Abhandlung, in welcher der Verfasser gegen eine kleine Schrift von mir, die ich in den Sitzungsberichten der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft, Jahrgang 1888, pag. 413 bis 426 unter der Ueberschrift „über den Begriff „Art“ bei den Torfmoosen“ veröffentlicht, in einer Weise polemisirt, die mich im Interesse der Leser des Centralblattes, welche meine Arbeit nicht kennen, hier das Wort zu ergreifen zwingt.

Die Nr. 38 des Centralblattes, in welcher der Schluss der Röll'schen Polemik enthalten ist, bringt ein Referat meiner angegriffenen Arbeit. Falls der Leser nach Kenntnissnahme des Röll'schen Artikels dieses Referat liest, möchte er wohl geneigt sein, anzunehmen, dass zwei Arbeiten unter gleichem Titel von zwei verschiedenen Verfassern gleichen Namens publicirt und besprochen worden, denn es ist doch unmöglich, dass ein und derselbe Autor sich so widersprechen könne; oder er muss annehmen, es habe dem Angreifer wie dem Referenten dieselbe Arbeit vorgelegen, der eine von beiden aber habe das Gegentheil von dem, was der Autor sagt, aus dessen Schrift herausgelesen.

Ich muss gestehen, dass ich anfänglich beim Lesen des Röll'schen Elaborates meinen Augen nicht traute, da mir in Betreff des punctum saliens meiner Arbeit und alles dessen, was sich daran schliesst, das directe Gegentheil von dem, was ich gesagt habe, in den Mund gelegt wird.

Wie der Leser des Röll'schen Artikels weiss, bemüht sich der Autor, um es in kurzen Worten zu sagen, mich dem botanischen Publikum als einen hartgesottenen, verbohrten Art-Dogmatiker von der schlimmsten Sorte zu denunciren, der vor allem an die „Constanz der Merkmale“ und die „Constanz der Art“ glaubt, der die Aufgabe der Systematik in der Aufstellung „constanter Arten“ sieht, der die „Formenreihen“ nicht nach „natürlicher Verwandtschaft“ „phylogenetisch“ aufzufassen sich bestrebt, sondern künstlich je nach der grösseren oder geringeren Uebereinstimmung äusserer „constanter“ Merkmale beurtheilt.

Alle diese und andere von Herrn Röll mir imputirten grauenhaften Verbrechen gegen die Descendenzlehre entspringen natürlich aus meinem Glauben an die „Constanz der Merkmale“. Nun bitte ich Herrn Röll, mir wie seinen Lesern nachzuweisen, wo ich die Merkmale der Torfmoose als „constant“ bezeichnet habe. Um den Leser, der meine Arbeit nicht kennt, in den Stand zu setzen, sich ein Urtheil über die Art, wie Herr Röll meine Schrift gelesen, zu bilden, sehe ich mich gezwungen, aus meiner citirten Schrift die Stellen, auf die es in der beregten Frage ankommt, herzusetzen. Ich stelle an die Spitze den Satz, von welchem

meine Betrachtung des Artbegriffs ausgeht, er lautet pag. 415 a. a. O. wie folgt: „Sorgfältige Untersuchung eines reichen, systematisch gesammelten Materials zeigt bald, dass die Merkmale nicht constant sind, sondern, das eine mehr und das andere weniger, zwischen bald engeren, bald weiteren Grenzen schwanken, zumal die Merkmale, welche in formenreichen Gruppen in Betreff der Artunterscheidung in erster Linie in Betracht kommen, wie z. B. die Stengelblätter und die Stengelrinde, während die Charaktere der Artgruppen, wie die Form und Lagerung der Chlorophyllzellen, bei geringen Schwankungen innerhalb gewisser Grenzen als relativ constant bezeichnet werden können. Hierin stehen nun die Torfmoose keineswegs einzig da, sondern stimmen vielmehr mit allen übrigen Lebewesen überein, deren Form nie eine starre, sondern innerhalb gewisser Grenzen bewegliche ist. Es entsteht nun die Frage, giebt es, da die Merkmale nicht constant sind, überhaupt Arten oder besser, wie ist heute der Begriff Art zu fassen?“

Der Leser erlaube mir, dass ich hier für Herrn Röll noch meine Worte „da die Merkmale **nicht** constant sind“ unterstrichen hersetze, damit er dieselben nicht wieder übersehe, denn er muss sie bisher, wie die ganze von mir citirte Stelle, übersehen haben, da ich Herrn Röll nicht zumuthe, dass er absichtlich meine Worte hat in's Gegentheil wenden wollen, und zweideutig sind doch meine Worte nicht.

Wie gesagt, an die eben citirte Stelle meiner Schrift knüpft sich die ganze folgende Ausführung und somit ist der Tenor meiner ganzen Arbeit, gegen die Herr Röll zu polemisiren sich gemüssigt gesehen, nicht nur ganz und gar missverstanden, sondern in's Gegentheil verkehrt worden.

Mit der Constanz der Merkmale steht und fällt natürlich die Constanz der Art und da ich die Merkmale als inconstant erkannt, so hat es mir selbstverständlich auch nicht einfallen können, die Art als eine constante zu bezeichnen. Wie kommt nun Herr Röll darauf, zu behaupten, ich sei ein Vertheidiger der Lehre von der „Constanz der Arten“? Wie mir scheint, ist eine Begriffsverwirrung meines Gegners hieran Schuld. Ich spreche nämlich von scharf begrenzten Arten; offenbar hält Herr Röll „scharf begrenzt“ und „constant“ für identische Begriffe und substituirt „constant“ für „scharf begrenzt“.

Da ich nun seiner Meinung nach die Art als „constant“ betrachte, muss ich natürlich auch die Merkmale für „constant“ halten, wobei es ihn freilich nicht genirt, dass ich ausdrücklich die Merkmale für nicht constant erkläre — doch das kleine Wörtchen „nicht“ ist ja leicht zu übersehen.

Ich habe die Art a. a. O. pag. 416 definirt „als Formengruppe, die, aus nach allen Richtungen unter einander verbundenen Gliedern bestehend, gegen eine zweite derartige Gruppe sich scharf abgrenzt, sei es auch nur durch ein einziges Merkmal.“ Damit der Leser nicht den Zusatz: „sei es auch nur durch ein einziges Merkmal“ missverstehe, sehe ich mich genöthigt, einen Abschnitt aus meiner angegriffenen Schrift anzuführen, welcher eine Erläuterung dieses Zusatzes enthält. Pag. 419 sage ich:

„Denken wir uns eine Art A, die gekennzeichnet ist durch die Merkmale **a**, **b**, **c**, **d**, **e**, und eine zweite Art B, die gekennzeichnet ist

durch die Merkmale a′ b′ c′ d′ e′. Die Merkmale a, b, c, . . . und a′ b′ c′ . . . sind variable Grössen innerhalb gewisser Grenzen; daher ist hier in den Bezeichnungen a, a′, b, b′ etc. der mittlere Werth des betreffenden Merkmales gedacht. Es kann das Schwanken des Merkmales a, z. B. so weit nach der einen Seite stattfinden, dass a, = a′ wird, oder umgekehrt a′ = a, oder c′ = c, oder e, = e′; es kann ferner die Schwankung nach der andern Seite so weit gehen, dass a = a^2 wird, wenn wir mit a^2, b^2 etc. die Merkmale eines dritten Complexes bezeichnen, der sich A von der andern Seite nähert. Wir beobachten nun im Ganzen selten, dass a = a′, b′ = b u. s. w. wird, dagegen sehen wir nicht selten, dass ein Partialwerth von a einem Partialwerth von a′ gleich wird, ebenso von b′ = b oder c = c′ etc. Finden wir nun eine Form wie z. B. a, b′ c, d, e, so werden wir sie zweifellos zu A stellen, auch die Form a, b′ c′ d, e, zweifellos zu A, wie die Farm a, b, c′ d′ e′ zu B, weil in dem einen Fall die den Complex A kennzeichnenden Merkmale, im anderen die den Complex B charakterisirenden Kennzeichen prävaliren; in beiden Fällen giebt nur je ein Merkmal, oder vielmehr das Plus eines Merkmales den Ausschlag; so verstehe ich in der oben angeführten Definition der Art das: „sei es auch nur durch ein einziges Merkmal.“ Solch' ein Fall tritt im Ganzen selten ein, da gewöhnlich wenigstens ein Merkmal vorhanden, welches entweder nur den Formen einer, oder nur den Formen der anderen Art eignet. Ferner ist zu beachten, dass die Merkmale a, b, c, d . . . einerseits und a′ b′ c′ d′ andererseits nicht unter einander gleichwerthig sind und dass gewisse charakteristische Combinationen oder Correlationen von Merkmalen bei verschiedenen Arten verschieden sind.“

Diesen ganzen Abschnitt muss Herr Röll wieder nicht verstanden oder übersehen haben; aber Ausdrücke wie „variable Grösse“ oder „Schwanken des Merkmals“ sind doch unzweideutig; nichtsdestoweniger soll ich behaupten, die Merkmale seien „constant“.

Indem Herr Röll, sich auf einen anderen Abschnitt meiner Schrift beziehend, zugiebt, dass man nach dem von mir befolgten Verfahren schliesslich zu Form-Complexen gelangt, „die nicht mehr durch Zwischenglieder mit einander verbunden sind“, zu „geschlossenen Gruppen“, die man nun als „„constante““ Arten bezeichnet“ (wobei mir natürlich wieder „constant“ untergeschoben wird), fährt er fort: „Man bedenkt bei dieser Artbildung leider nicht, dass zwei äusserlich ähnliche Formen doch ganz verschiedenen Kreisen angehören können, dass sie Endglieder zweier verschiedener Formenreihen (Entwickelungsreihen) sein können, und dass es gerade das Princip der Descendenzlehre ist, diese Entwickelungsreihen nicht nach äusserer Aehnlichkeit, sondern nach innerer Verwandtschaft zu bilden.“ In der Voraussetzung, dass Herr Röll unter dem „man“ mich inbegriffen, kann ich Herrn Röll den Vorwurf nicht ersparen, wieder eine wesentliche Stelle meiner Schrift übersehen zu haben, nämlich pag. 424 sage ich: „ . . . . denn es muss ohne Weiteres die Möglichkeit zugestanden werden, dass wir bei der bisherigen, praktisch nur allein anwendbaren synthetischen Methode zu einer Art A Formen bringen, welche genealogisch zu der Art B gehören, weil es möglich ist, dass die Entwickelung, welche zunächst nach zwei divergenten Richtungen geht, nach einer Reihe von Generationen in eine convergente umschlägt.“

Hieraus sieht der Leser, dass ich als selbstverständlich die Möglichkeit eines Missgriffes bei der von mir befolgten Methode der Artbegrenzung zugestanden, aber, frage ich nun, was schützt Herrn Röll vor gleichen Missgriffen, oder was leistet ihm Gewähr, dass er bei seinen Anordnungen nicht auch genetisch differente Formen zusammenstellt, oder genetisch zusammengehörende trennt? Er beruft sich freilich auf seine Anordnung nach „natürlicher Verwandtschaft" darauf, dass er bestrebt sei, „phylogenetisch" die Formen zu beurtheilen. Ist das nicht leeres Wortgeklingel? Glaubt denn Herr Röll, dass seine Untersuchungsmethode dadurch, dass er sie eine „phylogenetische" nennt, zu einer phylogenetischen wird? Er weise mir auch nur ein genealogisches Datum nach, das er bei Aufstellung seiner „Formenreihen" benutzt, und ich will mich für geschlagen bekennen. Hat er palaeontologisches Material untersucht? In seinen Arbeiten ist hiervon nichts zu verspüren. Hat er genealogische Daten gesammelt, etwa durch Züchtungsversuche Formen entstehen sehen, welche Rückschlüsse gestatteten auf die, durch natürliche Züchtung hervorgegangenen Formen der Torfmoose? Nein, das gesteht er selbst zu, indem er Züchtungsversuche als noch anzustellende empfiehlt. Gewiss wären Züchtungsversuche an Torfmoosen im höchsten Grade erwünscht, aber leider ist gerade bei diesen Gewächsen, wie ich das bedauernd ausgesprochen, kaum eine Aussicht vorhanden, durch Culturversuche Aufschlüsse zu erhalten, weil wir sie nicht, wie es Nägeli und Peter mit den *Hieracien* gethan, der Controle halber in unseren Garten verpflanzen können; sie würden hier unfehlbar zu Grunde gehen. Wie dem auch sei, zur Zeit haben wir keine genealogischen Data und die einzige Möglichkeit, uns über die verwandtschaftlichen Beziehungen der *Sphagna* zu orientiren, bleibt vor der Hand die vergleichend morphologische Untersuchung. Diese ist auch von Herrn Röll befolgt worden, er hat bisher nichts Anderes gethan, als aus der grösseren oder geringeren Uebereinstimmung der Merkmale Schlüsse auf nähere oder entferntere Verwandtschaft gezogen. Glaubt er mehr gethan zu haben, einen tieferen Einblick in die „natürliche Verwandtschaft" durch „phylogenetische" Studien gewonnen zu haben, so ist das eitel Selbsttäuschung; der besonnene Leser der Röll'schen Schriften kommt bald zur Erkenntniss, dass „natürliche Verwandtschaft" und „phylogenetische Methode" in dem Munde jenes Autors nur leere, hochtönende Phrasen sind.

Wenn Herr Röll zu anderen Resultaten in Bezug auf Abgrenzung der Arten, seiner „Formenreihen" gelangt wie ich, so ist der Grund hierzu weder in der Verschiedenheit des Beobachtungsmaterials, noch in der angewandten Methode der Untersuchung, sondern lediglich in den aus der Untersuchung gewonnenen Daten und deren Verwerthung zu suchen. Sein „Versuch einer Gruppirung der Torfmoose nach natürlichen Familien" in der Zeitschrift „Flora", Jahrg. 1886, 108 Seiten einnehmend, auf denen etwa 700 Formen an Zahl in 35 Formenreihen abgehandelt werden, ist eingestandenermaassen dem Hauptinhalte nach die Frucht einer halbjährigen Thätigkeit, sage einer halbjährigen Thätigkeit! Ist es da wohl anders möglich, als dass dem Autor auch trotz der Hülfe seines Bruders und angestrengtester Arbeit gar vieles entgangen ist und die gewonnene Kenntniss der Formen nicht anders als eine äusserst lückenhafte sein kann? In Bezug auf ein Paar Arten habe ich gelegentlich nach-

gewiesen, dass Herr Röll mehrere Merkmale übersehen oder unrichtig gedeutet. Er giebt das nicht nur zu, sondern legt diesen meinen Entdeckungen sogar einen grossen wissenschaftlichen Werth bei, nichtsdestoweniger erkennt er ihnen keine Bedeutung in systematischer Beziehung zu, weil sie nicht „constant" sind; als ob ich sie für constant erklärt hätte und nur auf diese Merkmale hin den Artunterschied begründete. Ich könnte Herrn Röll in Bezug auf die übrigen „Formenreihen", soweit sie sein Eigenthum sind, noch gar manche übersehene Merkmale nachweisen, doch hat das, meine ich, keine Eile. Er würde meine Entdeckungen wohl wieder anerkennen, vielleicht auch als wissenschaftlich werthvoll preisen und dann in Bezug auf systematische Verwerthung sie als unbrauchbar bei Seite schieben.

Ich erkenne den Eifer und Fleiss des Herrn Röll vollkommen an; er hat gearbeitet ohne Rast, aber leider nicht ohne Hast. Er hat in einem halben Jahr leisten wollen, wozu mindestens ein Decennium erforderlich ist; daher ist es mir verständlich, dass er überall „Uebergangsformen" zu sehen glaubt und mithin keine Grenzen zwischen den „Formenreihen" findet. Ich spreche aus eigener Erfahrung. Nachdem ich ein halbes Jahr, davon drei Monate in einer an Torfmoosformen überaus reichen Gegend (Kasperwiek in Estland, nicht Finnland, wie Herr Röll schreibt) beobachtet und gesammelt und das Gesammelte untersucht, soweit man es eben in einer so kurzen Zeit vermag, drängte sich mir auch die Ueberzeugung auf: *πάντα ῥέει*, es fliesst Alles in einander, es giebt keine Grenzen zwischen den unzähligen Formen der Arten einer Gruppe; doch hatte ich gleichzeitig die Ueberzeugung, dass meine Untersuchung nicht die ersten Anfangsstadien überschritten und dass es eine Vermessenheit von mir gewesen wäre, meine, auch nur einen Formencomplex betreffenden, Beobachtungen zu publiciren. Herr Röll wird mir entgegnen, er habe sich seit mehreren Jahren vor Erscheinen seines „Versuches" mit den Torfmoosen beschäftigt und auf dem Gebiete der Sphagnologie Erfahrungen gesammelt; darauf habe ich zu bemerken, dass ich in derselben Lage bin. Als Herr Röll seine Kinderschuhe noch nicht vertreten, habe ich auf Grundlage mehrjähriger Beobachtungen und Untersuchungen einen Beitrag zur Kenntniss der Torfmoose geliefert, der allgemein anerkannt, mir von Herrn Röll sogar die Bezeichnung eines „berühmten Bryologen" eingetragen.

Heisssporne des Darwinismus, welche es für bequemer halten, zu speculiren, als sorgfältige und zeitraubende Untersuchungen anzustellen, haben sich einen Glaubenssatz zurecht gemacht: Arten sind nothwendig durch Uebergangsformen mit einander verbunden. Dieser Satz ist auch Herrn Röll zum Dogma geworden; daher ist es verständlich, dass er sich mit seinen lückenhaften Untersuchungen zufrieden giebt. Da die Merkmale inconstant sind, kommt es auf ein Paar mehr oder weniger nicht an bei der Aufstellung von Formenreihen; an sich können ja die Merkmale von hohem wissenschaftlichen Interesse sein. Es wäre doch thöricht nach Unterscheidungsmerkmalen zu suchen, wo keine gefunden werden können, denn nach der Descendenzlehre müssen ja alle Arten durch Uebergangsformen mit einander verbunden sein. Es wäre daher unwissenschaftlich, weil künstlich, nach Maassgabe grösserer oder geringerer Uebereinstimmung äusserer Merkmale die „Formenreihen" abzu-

grenzen, dagegen ist es wissenschaftlich, wenn man „phylogenetisch“ nach „natürlicher Verwandtschaft“ ordnet und womöglich „Stammbäume“ aufstellt. So calculirt Herr Röll, vergisst aber, dass der Kampf um's Dasein das meiste von dem, was entsteht, ausrottet und daher unüberbrückbare Lücken entstehen; dass daher unmöglich die gegenwärtig lebenden Arten durch wirkliche „Uebergangsformen“ verbunden sein können. Letztere haben unzweifelhaft bestanden, sind aber ausgestorben und können daher unter den lebenden gar nicht angetroffen werden. So ist es gerade die Descendenzlehre, welche scharf abgegrenzte Arten fordert, Formencomplexe, deren Glieder nach allen Richtungen variiren und daher zur Bildung neuer Arten Veranlassung geben; sobald die verbindenden Glieder ausgestorben, entsteht eine Kluft, die nunmehr zwei Complexe scharf trennt. Ich habe mich in meiner angegriffenen Schrift hierüber näher ausgesprochen, habe mich auch des beliebten Bildes eines Stammbaumes dabei bedient,*) trotzdem bin ich von Herrn Röll nicht verstanden worden, weil ihm eben seine Vorstellungen von „natürlicher Verwandtschaft“ und „phylogenetischer Methode“ zu ein Paar Scheuklappen geworden sind, die ihm so fest sitzen und seinen Blick dermaassen verdunkeln, dass er nicht mehr Schwarz und Weiss zu unterscheiden im Stande ist, denn wie anders wäre es zu erklären, dass er mir das directe Gegentheil von dem, was ich gesagt habe, in den Mund legt.

Doch ich darf mich nicht allein beklagen, Herr Röll kehrt auch den historischen Gang der Wissenschaft um, wenn er auf Phylogenese zu sprechen kommt. Herr Röll glaubt nämlich für das Studium der Torfmoose die „phylogenetische Untersuchung“ auch aus dem Grunde empfehlen zu müssen, weil dieselbe auf anderen Gebieten so schöne Früchte gezeitigt, so habe sie gelehrt, „dass die *Cirrhipedien* trotz ihrer Muschelgestalt zu den Krebsen gehören und dass der *Amphioxus* nicht zu den Weichthieren, sondern zu den Fischen gestellt werden muss“. Meines Wissens hat man lange, bevor Darwin sein Epoche machendes Werk „über die Entstehung der Arten durch natürliche Züchtung“ veröffentlichte und „Phylogenese“ noch ein ganz unbekanntes Ding war, sowohl die *Cirrhipedien* zu den Krebsen, als den *Amphioxus* zu den Fischen gestellt auf Grundlage vergleichend morphologischer (anatomisch-entwicklungsgeschichtlicher) Untersuchungen. Mit dem *Amphioxus* hat es aber Herr Röll doch besonders unglücklich getroffen. Seitdem man „phylogenetisch“ forscht, haben die Zoologen herausgebracht, dass der *Amphioxus* mit Unrecht von den älteren „Dogmatikern“ zu den Fischen gestellt worden, da er seine nächsten Verwandten bei den *Tunicaten* findet. Und dieser Triumph der „phylogenetischen“ Untersuchung ist Herrn Röll entgangen; es ist doch schade!

Das angezogene Beispiel der *Cirrhipedien* und des *Amphioxus* trifft aber in noch anderer und viel wichtigerer Beziehung nicht zu und ist lehrreich in Bezug auf den Standpunkt des Herrn Röll. Hat das Studium der Entwickelungsgeschichte (Ontogenese), diese Hauptstütze der phylogenetischen Forschung, in Bezug auf die Stellung einzelner grösserer

*) In dem Referat meiner Arbeit, Botan. Centralblatt, Jahrgang X, Nr. 38, pag. 348, findet der Leser die bezügliche Stelle.

Gruppen oder monotypischer Gattungen von Lebewesen im System, d. h. über ihre verwandtschaftlichen Beziehungen, ungeahntes Licht verbreitet, sowohl im Thier- als im Pflanzenreich, so kann sie doch in Bezug auf die systematische Anordnung der Arten einer Gattung, und der Fall liegt hier vor, so gut wie Nichts leisten, weil die Ontogenese der Arten einer Gattung so gleichartig ist, dass wir mit unseren heutigen Mitteln keinen Unterschied wahrzunehmen im Stande sind und daher keinerlei Anhaltspunkte für die phylogenetische Beurtheilung gewinnen können.

In seinem Eifer, der Torfmoos-Systematik aufzuhelfen, verfällt nun Herr Röll schliesslich auf ein verzweifeltes Mittel: Stimmenmehrheit eines Sphagnologen-Ausschusses soll die „Formenreihen" abgrenzen. Es scheint Herrn Röll empört zu haben, dass ich diesen Vorschlag nicht ernst genommen; ich kann ihn heute leider noch weniger ernst nehmen als das letzte Mal.

Wir wollen davon absehen, dass dieser Vorschlag der freien Forschung, auf welcher alle Wissenschaft basirt, in's Gesicht schlägt. Herr Röll hat ja dabei auf Wissenschaftlichkeit verzichtet, da er nur „conventionell" aus „praktischen" Gründen die Arten, seine „Formenreihen" abgegrenzt wissen will. Ist der Vorschlag aber auch nur praktisch ausführbar? Der Ausschuss kann selbstverständlich nur von Sphagnologen gewählt werden. Wer ist nun Sphagnologe, wer nicht? Wer wird das feststellen? Wollen wir annehmen, man hätte sich hierüber verständigt, der Ausschuss sei gewählt und es wäre noch die Zusage an der Theilnahme des Congresses, von Seiten der Gewählten abzuwarten; mancher könnte verhindert sein, mancher nicht kommen wollen, jedenfalls würde die Zusammensetzung des Congresses eine mehr oder weniger zufällige sein. Es wäre nun zu bestimmen, wo der Ausschuss tagen soll. Eine wissenschaftliche Anstalt würde vielleicht ihre Räume zur Disposition stellen, wenn der Congress nur wenige Tage dauerte, doch voraussichtlich würden die Sitzungen der Commission, wenn sie auch mit der beispiellosen Leichtigkeit des Herrn Röll arbeitete, sich über Monate ausdehnen, und da jedes Mitglied seine Sammlungen und Präparate selbstverständlich mitbringen müsste, wären zur Aufstellung und Ausbreitung derselben recht ausgedehnte Räumlichkeiten erforderlich, die selbst ein sehr grosses Institut im Laufe mehrerer Monate doch schwerlich entbehren könnte. Die Mitglieder, wohl meist Berufsleute, müssten sich Urlaub, Reise- und Transportkosten wie Diäten zu erwirken suchen. Ob wohl die betreffenden Staaten und Gemeinden gewillt wären einem sehr zweifelhaften Erfolge, von keinem praktischen Werthe für die Menschheit, nicht unbedeutende pecuniäre Opfer zu bringen? Doch wollen wir annehmen, es sei trotz aller Schwierigkeiten eine praktisch und schnell arbeitende Commission zu Stande gekommen und in ihrer Thätigkeit so weit gediehen, dass sie zur Abstimmung schreiten kann. Stimmenmehrheit entscheidet. Es wird vielleicht oft nur eine Stimme den Ausschlag geben und es soll nun der Beschluss einer jedenfalls zufälligen Majorität bindend sein für alle Zeiten oder auf wie lange? Diejenigen Sphagnologen, welche den Ausschuss gewählt, würden sich moralisch verpflichtet fühlen, die Beschlüsse des Congresses anzuerkennen. Aber diejenigen, welche sich nicht betheiligt oder garnicht haben betheiligen können, wer kann sie zwingen, Beschlüsse zu respectiren, an denen sie keinerlei Antheil haben?

Herr Röll hat jenen Ausschuss-Vorschlag vor 4 Jahren gemacht; damals mag er Aussicht gehabt haben, in den Ausschuss-Sphagnologen gewählt zu sehen, welche gleich ihm „phylogenetisch“ nach „natürlicher“ oder „innerer Verwandtschaft“ die „Formenreihen“ abgrenzen. Dass er aber auch heute noch seinen Vorschlag aufrecht hält, nachdem er dem Leser einzureden versucht, dass er nur allein nach wissenschaftlichen Principien die Torfmoose bearbeitet, während alle übrigen Sphagnologen verbohrte „Art-Dogmatiker“ sind, ist mir ganz unverständlich. Sieht Herr Röll denn nicht ein, dass er sich mit einem von ihm geplanten Sphagnologen-Ausschuss (wenn ein solcher zu Stande käme) eine Schlinge dreht, die ihm den Hals unfehlbar zuschnürt? Wahrscheinlich würden die verstockten „Dogmatiker“ Herrn Röll gar nicht in den Ausschuss wählen, oder wenn sie ihn wählten, ihn doch sicher überstimmen. Herr Röll als Veranlasser der beschliessenden Commission würde sich moralisch verpflichtet fühlen, die Decrete der Commission anzuerkennen, und müsste fürder „constante“ Arten, die seine Widersacher aufgestellt und benannt, acceptiren.

Auf Einzelheiten der Polemik des Herrn Röll einzugehen, habe ich hier weiter keine Veranlassung, weil ich hoffe, dass ich durch vorstehende Darlegungen den Leser in den Stand gesetzt habe, zu beurtheilen, wie weit die mir gemachten Vorwürfe begründet sind.

Schliesslich überlasse ich es dem Leser, das unqualificirbare Verfahren des Herrn Dr. Röll mir gegenüber mit rechtem Namen zu benennen.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Rostowzew, Ein interessanter Wohnort wilder Pflanzenformen. (Schluss), p. 401.

Referate.

Hansen, Recherches sur la physiologie et la morphologie des ferments alcooliques, p. 407.

Hansen, Untersuchungen aus der Praxis der Gährungsindustrie. I., p. 411.

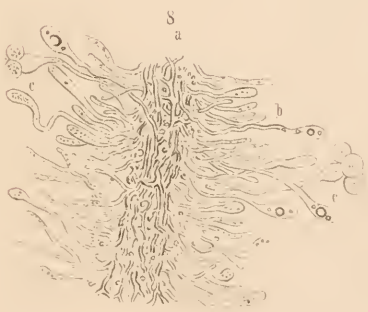
Marek, Mittheilungen aus dem landwirthschaftlich-physiologischen Laboratorium und landwirthschaftlich-botanischen Garten der Universität Königsberg, p. 412.

Russow, Zur Abwehr, p. 417.

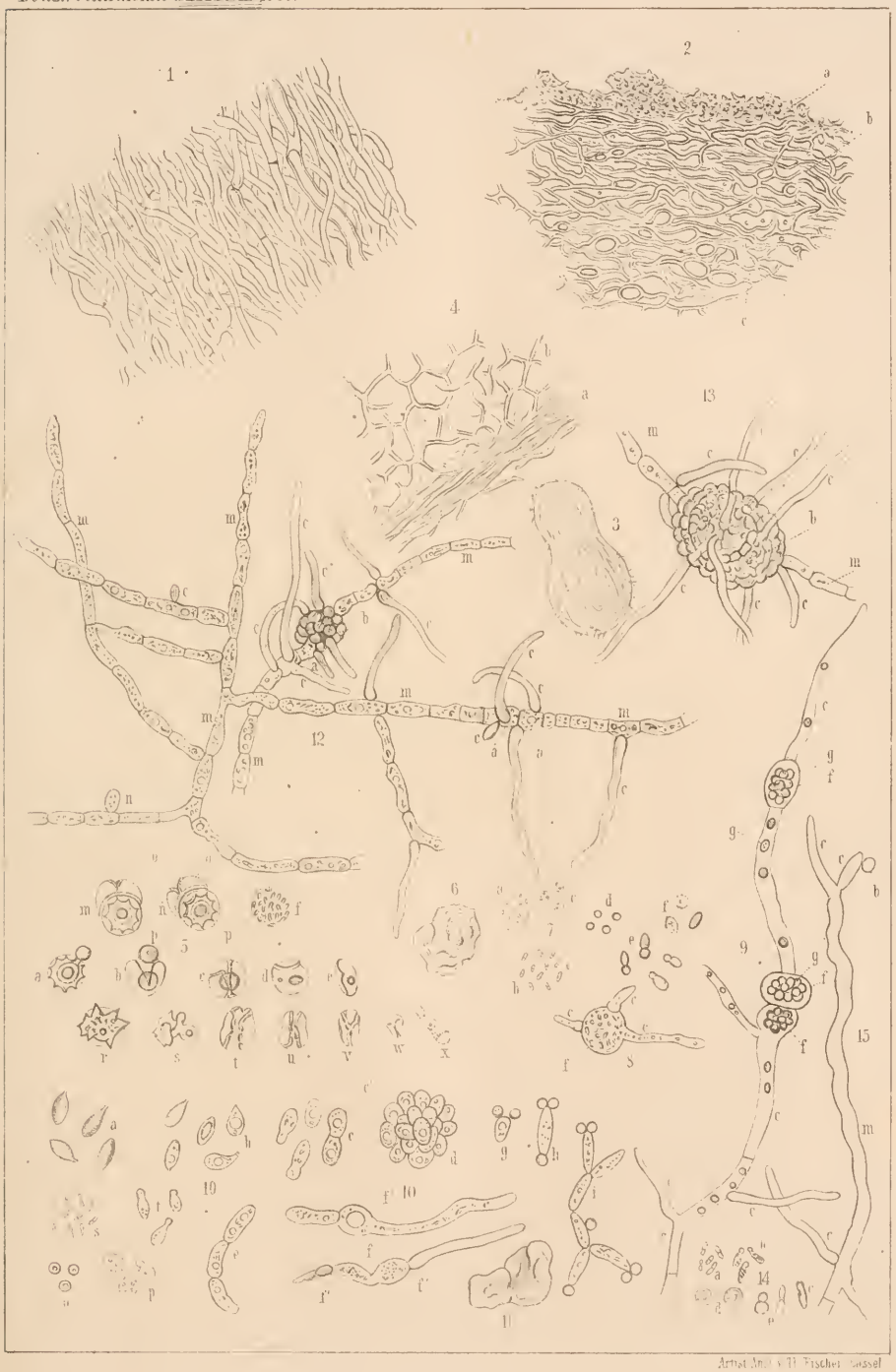
Systematisches Inhaltsverzeichniss von Bd. XL.

Ausgegeben: 24. December 1889.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.



Artist Anst v Th Fis Ber. Cass.



Artist. Anst. v. H. Fischer, Cassel

MBL/WHOI LIBRARY
WH 1978 V

2168